

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/016131

International filing date: 29 October 2004 (29.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-133463
Filing date: 28 April 2004 (28.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

21.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2004年 4月28日
Date of Application:

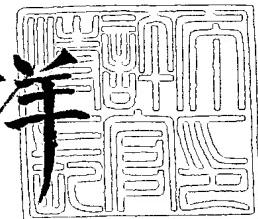
出願番号 特願2004-133463
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2004-133463]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2005年 2月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2903260064
【提出日】 平成16年 4月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04M 1/02
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 佐藤 則喜
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 明石 有佐
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 野々村 真生
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 岡本 啓史
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100105647
【弁理士】
【氏名又は名称】 小栗 昌平
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100105474
【弁理士】
【氏名又は名称】 本多 弘徳
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100108589
【弁理士】
【氏名又は名称】 市川 利光
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100115107
【弁理士】
【氏名又は名称】 高松 猛
【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
【識別番号】 100090343
【弁理士】
【氏名又は名称】 濱田 百合子
【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 092740**【納付金額】** 16,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 特許請求の範囲 1**【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0002926

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

折り曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体の一端を所定間隔離間した状態で連結する連結部材と、折り曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの筐体に亘つて取り付けられる屈曲性部材と、前記2つの筐体間を電気的に接続する可撓性配線部材とを備え、前記連結部材の位置で前記屈曲性部材と前記可撓性配線部材が重ねて配設されていることを特徴とする折曲型携帯端末装置。

【請求項 2】

前記屈曲性部材の断面形状が湾曲部を有することを特徴とする請求項1記載の折曲型携帯端末装置。

【請求項 3】

前記湾曲部の凹状側に前記可撓性配線部材を配設したことを特徴とする請求項2記載の折曲型携帯端末装置。

【請求項 4】

前記湾曲部の凸状側に前記可撓性配線部材を配設したことを特徴とする請求項2記載の折曲型携帯端末装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】折曲型携帯端末装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、2つの筐体が折曲可能に連結されて開閉される折曲型携帯端末装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話機が多数開発され使用されているが、この携帯電話機には、単純な棒状を呈するストレート型のほかに、ヒンジ部を介して開閉可能な折畳型も各種開発されている。

【0003】

この折畳型携帯電話機は、表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、表示部と操作部とが対面するように上下の筐体を開閉可能に連結するヒンジ部とを具備しており、ヒンジ部の軸心を中心に上下の筐体が相対的に回動して折畳まれる構造となっている。そのため、このヒンジ部は、略円筒形状であって、その外径寸法は、一般に、表示部や操作部を有する上下の筐体の厚さ寸法よりも大きい。従って、ヒンジ部は、上下の筐体の上面よりも突出するようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

このような構成の折畳型携帯端末装置にあっては、例えば爪を長く伸ばした使用者にとっては、操作部を操作するときに、爪先が突出するヒンジ部に当ってしまい、うまく操作できない場合がある。このような事情から、このような使用者でも操作しやすいようにするための1つの解決手段としては、操作部とヒンジ部との間に所望の距離を確保することが考えられるが、この距離を拡大すると、必然的に上筐体から下筐体までの筐全体の長さも増大し、装置の大型化を招く。

【0005】

そこで、例えば、表示部を有する上筐体と操作部を有する下筐体とを連結する連結部が、上下の筐体の厚さよりも薄い折曲可能な帯状に形成された携帯電話機（以下、これを「折曲型携帯電話機」とよぶ）も提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】特開2002-111812号公報（図1、図2）

【特許文献2】意匠登録第1161572号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献2に記載のような折曲型携帯電話機では、上下の筐体が薄手の連結部で連結されているので、一般に、連結部が脆弱な構造になりやすく、筐体を開放させたときに上筐体がふらつき動作などの揺動現象を発生しやすい。

【0007】

ところが、この特許文献2には、操作部を有する下部筐体を持ったときに上筐体をしっかりと安定的に保持するための技術的手段が具体的に開示されていない。このため、筐体が不安定であると、例えば、時刻や着信情報の確認の際に表示部に表示された情報が確認しづらいばかりか、或いはメール通信を行う時などに、下筐体にも揺動動作が伝播して安定しないので文字などの情報入力の操作も行い難い。

【0008】

しかも、特許文献2に記載の折曲型携帯電話機には、上筐体と下筐体とを連結するヒンジ部の連結構造が具体的に開示されていないため、現実に作成するのが難しい。

また、上筐体と下筐体との間はフレキシブルプリント基板等の可撓性配線部材によって電気的に接続されるが、連結部が捩じられたときに、可撓性配線部材が捩じられて無理な力が加わると、可撓性配線部材に断線が生じる虞れがあることから、かかる断線を防止する必要がある。

【0009】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、第1に、連結部分が2つの筐体よりも突出せずにこれらの筐体を開閉可能に連結することができるようとする。第2に、内蔵する配線部材の耐久性を向上させる。第3に、閉状態が確実に維持されるようとするなど、特許文献2を実現する上で多くの課題を解決した折曲型携帯端末装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明の折曲型携帯端末装置は、折り曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体の一端を所定間隔離間した状態で連結する連結部材と、折り曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの筐体に亘って取り付けられる屈曲性部材と、前記2つの筐体間を電気的に接続する可撓性配線部材とを備え、前記連結部材の位置で前記屈曲性部材と前記可撓性配線部材を重ねて配設したものである。

【0011】

本発明の折曲型携帯端末装置は、前記屈曲性部材の断面形状が湾曲部を有するものである。

【0012】

本発明の折曲型携帯端末装置は、前記湾曲部の凹状側に前記可撓性配線部材を配設したものである。

【0013】

本発明の折曲型携帯端末装置は、前記湾曲部の凸状側に前記可撓性配線部材を配設したものである。

【0014】

本発明の折曲型携帯端末装置によれば、第1に、2つの筐体から突出するヒンジを設けずにこれらの筐体を折曲げ可能に連結することができるので、2つの筐体が開かれた状態では、爪の長い使用者が操作部を操作しても、爪が連結部に係止することを回避させ、操作の際に連結部が邪魔になることがない。

第2に、これらの筐体を開いた状態のときに筐体を安定的に保持することができるようになる。第3に、開かれた状態から各々の筐体が離遠する方向へ力が加わっても、所定間隔が変化しない。第4に、2つの筐体が開かれた状態において、ねじれが作用したとき、可撓性配線部材に引張応力が作用することを防止する。

【0015】

また、本発明の構成によれば、占有面積がそれ程広くなくしかも厚さが薄い帶状の比較的小さな形状でありながら、2つの筐体が開いた状態を安定的に保持することができるので、安定した状態で各種の操作を行うことができ、操作性の低下をもたらすおそれがない。

。

【0016】

また、本発明の構成によれば、屈曲性部材と可撓性配線部材とを重ねて配置した際の厚みを小さくすることができる。

【0017】

また、本発明の構成によれば、可撓性配線部材の幅を広くとることができる。

【発明の効果】**【0018】**

本発明によれば、筐体を取り付けている一方の面に突出した連結部がなく、しかも所定角度で安定的に筐体を開放した状態が保持することができる折曲型携帯端末装置を提供できる。筐体を開いて歩きながら筐体に設けている表示部を見ようとすると、その筐体が自ら開じたり、ゆらゆら揺動したり、開放方向に更に折れ曲がって後方に垂れ下がる（開放する方向にさらに反転する）ことがない。そのため、メールの読み取りが容易になるばかりか、操作部を用いて文字などの情報を書き込む際に不自由さが発生せず、操作性を損なわせないといった効果を有する。

【0019】

また、2つの筐体が開かれた状態において、ねじれが作用したとき、可撓性配線部材に引張応力が作用することを防止できるので、可撓性配線部材が捩じられても可撓性配線部材に断線が生じる虞れがない。

【0020】

また、屈曲性部材の断面形状が湾曲部を有することで、占有面積がそれ程広くなくしかも厚さが薄い帯状の比較的小さな形状でありながら、2つの筐体が開いた状態を安定的に保持することができるので、安定した状態で各種の操作を行うことができ、操作性の低下をもたらすおそれがない。

【発明を実施するための最良の形態】**【0021】**

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。なお、ここでは、本発明の折曲型携帯端末装置として、開閉型携帯端末装置の一種である折曲型携帯電話機に適用して説明する。

図1は本発明の折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図、図2は図1の部分分解斜視図、図3は、図2の本体部を後方から見たときの部分斜視図、図4(a)及び(b)は本発明の折曲型携帯電話機を開いたときの状態及び閉じたときの状態を示す説明図、図5は本発明の折曲型携帯電話機を開いたときの中央断面図、図6は本発明の折曲型携帯電話機を開じたときの中央断面図、図7は、本発明の折曲型携帯電話機の下筐体の横断面図、図8は本発明の折曲型携帯電話機の本体部内の電気的構成を示すブロック図である。

【0022】

図1及び図2に示すように、本実施形態の折曲型携帯電話機は、大略構成として、本体部Aと、本体部Aの外面に設けられるファッショナカバーBとから構成される。

【0023】

本体部Aは、図1乃至図8に示すように、上筐体1及び下筐体2からなる筐体と、これら上下の筐体1、2を固設しこれら上下の筐体1、2の間で折り曲り可能な連結装置3とを備えている。

【0024】

このうち、上筐体1は、第1の音声出力部である受話部(レシーバ)11と、第2の音声出力部であるスピーカ12(図5参照)と、表示部13と、永久磁石14と、第1プリント基板15(図5参照)などを収容している。なお、第1プリント基板15には、後述する表示部13を構成するLCD等が設けられている。

【0025】

一方、下筐体2には、送話部(マイクロフォン)21と、操作部22と、バイブレータ部23(図5参照)と、カメラ部24(図5参照)と、ホール素子25と、着脱可能な電池26(図5参照)と、第2プリント基板27(図5参照)などを収容している。なお、図5、図8において、第2プリント基板27には、送受信部271、データ変換部272、音声処理部273、画像処理部274、情報記録部275および制御部270などを実装している。

【0026】

連結装置3は、折曲可能な連結部を挟んで上下の筐体1、2を固設するものであり、主に、シート状部材と屈曲性部材とで構成されており、アンテナ34と、可撓性配線部材(例えは、フレキシブル基板など)35とを収容している。

【0027】

次に、本実施形態の折曲型携帯電話機が有する各構成要素について、さらに具体的に説明する。

本体部Aについて：

なお、ここで、本体部Aの構成要素の一つである筐体は、前述したように、上筐体1と下筐体2とから構成される。一方、本体部Aのもう一つの構成要素である連結装置3は、上筐体1の下側端面側と下筐体2の上側端面側とを連結するものであり、この連結装置3

の屈曲動作により連結部3Aで（図1及び図5の矢印P方向及び反対方向に）折曲可能に連結されている。

つまり、使用しない携帯時には、図6に示すように、本体部Aが閉じた状態である、上筐体1が下筐体2と対面（対向）する状態に折り曲げて用いられる。他方、使用時には、図1及び図5に示すように、使用者の顔が上筐体1と下筐体2に対面するように本体部Aを開いた状態で用いられる。

【0028】

（1）上筐体1；

受話部であるレシーバ11は、本体部Aを閉じた時に下筐体2と対面する上筐体1の主面1Aに設けており、この主面1Aから音声が outputするように配設している。本実施形態1において、スピーカ12は、上筐体1の主面1Aとは反対側の裏面1Bに設けており、メールや電話の待ち状態のようなときには、この裏面1Bから着信音を出力するよう配設している。これらレシーバ11やスピーカ12は、内部に第1永久磁石（図示せず）とコイル部（図示せず）と振動板（図示せず）等を有し、コイル部に電流が供給されると第1永久磁石に設けられた振動板が振動して音を発生するようになっている。

【0029】

表示部13は、上筐体1の主面1Aであって、レシーバ11よりも連結部3A寄りに設けられている。また、上筐体1の主面1Aには、表示部13の上に相当する位置に窓枠部13Aが形成されており、この窓枠部13Aに透明窓13Bが粘着固定されているので、使用者は、透明窓13Bを通して上筐体1の外部から表示部13に表示される文字等が認識できる。この表示部13は、液晶表示器（LCD）等により構成することが可能であり、文字や記号、数字、画像、地図等を表示するものである。

【0030】

筐体用永久磁石14は、上筐体1の下端面側（連結装置3近傍）に配設されている。

なお、これらレシーバ11とスピーカ12と表示部13は、第1プリント基板15上に設けられており、図8に示すように、制御部270等と電気的に接続されている。

【0031】

（2）下筐体2；

送話部のマイクロフォン21と操作部22は、本体部Aが閉じた状態のときに上筐体1の主面1Aと対向する下筐体2の主面2Aに設けられている。

【0032】

このうち、マイクロフォン21は、連結部3Aに臨む方の端部とは反対側の端部寄りに配設されている。

【0033】

操作部22を操作する使用者の指Fを図5において二点鎖線で示す。使用者は、操作部22を操作して、例えば、受話や終話の操作、レシーバ11やスピーカ12から出力される音量の調節、文字や記号、数字の入力、カメラ部24の操作、マナーモードへの切替えなどができる。使用者の指Fの前方には、従来のような断面略円筒状のヒンジ部が主面2Aから突出していないので、例えば指の爪の先が長い場合であっても、操作部22の操作を阻害されることはない。

【0034】

バイブレータ部23は、着信時に起振することにより着信を振動で報知するものである。

。

【0035】

カメラ部24は、下筐体2の主面2Aとは反対側の裏面2B（図5参照）に、下筐体2に対しても着脱可能な電池26と併設して設けられており、操作部22の後方の被写体が撮像可能になっている。カメラ部24が捉えた被写体からの入射光は、レンズ群を通過してCCD（電荷結合素子）などの光電変換素子にて光信号から電気信号に変換され、画像情報が生成される。この画像情報は、図8において、後述の画像処理部274にて処理され

た後、表示部13に画像を生成する。

【0036】

このため、カメラ部24及び表示部13は、画像処理部274と接続されており、このカメラ部24が撮影した画像情報は、所定の操作を行うと、後述の情報記録部275に記録される。なお、この情報記録部275は、この画像情報の他にも、電話番号情報や音声情報、撮像した画像の画像情報以外の画像情報（受信した画像情報等）、作成中または送受信したメール等の文字情報を記録することができる。

【0037】

ホール素子25は、筐体用永久磁石14の磁界を検出する手段とされ、本体部Aが閉じた状態のときには筐体用永久磁石14と対向するように、第2プリント基板27上に設けられている。

このホール素子25は、本体部Aが閉じられた閉状態では、筐体用永久磁石14が近接状態にあるため、筐体用永久磁石14の磁界を検出して後述の制御部270に検出信号を出力する。また、このホール素子25は、本体部Aが開状態であれば筐体用永久磁石14が離間するので、この筐体用永久磁石14の磁界を検出できないため、ホール素子25は検出信号を生成しない。

【0038】

即ち、ホール素子25が筐体用永久磁石14を検出すると本体部Aは閉じた状態であり、検出できなければ開いた状態である。本実施形態の折曲型携帯電話機では、筐体が閉じた状態のとき、受信待受け状態であれば表示部13には何も表示されず、電力が消費されない。また、表示部を照明する照明手段（図示せず）も発光しない。開いた状態であれば受信電界強度を示すマーク、電池残容量情報、時刻情報や着信情報等が表示されるとともに、照明手段による照明が行われる。

【0039】

ところで、ホール素子25が筐体用永久磁石14を検出する際には、2つの筐体1、2の対向面に回転方向や長手方向（図11のX方向）のズレや、対向面間に微小なクリアランスが生じても閉状態であることを確実に検知することが必要となる。即ち、本体部Aの開状態において、2つの筐体1、2の対向面に回転方向や長手方向のズレや、対向面間に微小なクリアランスが生じて無用に筐体1、2の開状態が検出されると液晶のバックライトが点灯して電力の浪費となり、また閉時にのみ作動する装置が設置されている場合には、その装置の使用時に発生した筐体1、2のズレや開きによって使用が妨害されることになる。

【0040】

そこで、本実施形態では、2つの筐体1、2の対向面の回転方向や長手方向のズレ量を予め把握しておき、いずれのかズレや対向面間に微小なクリアランスが生じた場合においても、ホール素子25が筐体用永久磁石14を検出できる位置に両者を配置している。

【0041】

図10～図13に、2つの筐体1、2の対向面に回転方向のズレや対向面間に微小なクリアランスが生じた場合にも閉状態であることを確実に検知できる永久磁石14とホール素子25との配置例を示す。

【0042】

この例では、ホール素子25と筐体用永久磁石14を連結部3A寄りに配置したもので、具体的には、閉状態での本体部Aの中央線Yより連結部3A寄り、好ましくは2つの筐体1、2が回転方向にずれる半径R2の半分の半径R1より連結部3A寄りにホール素子25と筐体用永久磁石14を配置した例である。

【0043】

図10(a)は本体部が閉じた状態の図、図10(b)は図10(a)の右側面図、図11はX方向に△Xだけ上筐体がずれた状態を示す図、図12は略Oを中心として上筐体がP方向に△Pだけ回転して閉じられた状態を示す図、図13はそれぞれの筐体の先端に微小なクリアランスが形成されるように閉じられた状態を示す図である。

【0044】

図11において、点A1は本実施形態でのホール素子25の位置を示す。点B1は本実施形態での永久磁石14の位置を示す。本発明の実施の形態とは異なる位置に永久磁石14とホール素子25を配置した一例として、例えば、点A2はホール素子を上筐体1の先端に置いた状態を示し、点B2は2つの筐体を閉じた時に、A2のホール素子と対向する位置に配置した永久磁石を示す。

【0045】

この時、下筐体2に対して上筐体1が長手方向のX方向に ΔX だけずれたとする。この場合、点A1と点B1間の距離L1と点A2と点B2間の距離L2は、等しくなるので、筐体がX方向にずれた場合はホール素子や永久磁石をどの位置に配置しても両者の間隔の広がりは普遍である。 $(\Delta X = L1 = L2)$

【0046】

図12において、下筐体2に対して上筐体1が軸心Oを中心に矢印方向に ΔP だけ回転した状態を示す。この時、点A1と点A2間の距離L3は、点A2と点B2間の距離L4に対して小さい。すなわち、回転中心Oに対して点A1や点B1が近いため、回転方向のズレが生じた場合、両者の間隔の広がりを最小にすることができる。 $(L3 < L4)$

【0047】

図13において、下筐体2に対して上筐体1が軸線Oを中心に矢印方向に ΔR だけ回転し、それぞれの筐体の先端に微小なクリアランスが形成されるように閉じられた状態を示す。この時、点A1と点B1間の距離L5は、点A2と点B2間の距離L6に対して小さく。すなわち、回転中心に対して点A1や点B1が近いため、回転方向のズレが生じた場合、両者の間隔の広がりを最小にすることができる。 $(L5 < L6)$

【0048】

以上説明したように、本実施の形態では、永久磁石とホール素子を連結部材近傍に配設したことにより、2つの筐体が閉状態の時に、外力により生じる筐体ズレがあっても、確実に閉状態であることを検知できる。これにより、閉状態において無用に筐体の開状態が検出されず液晶のバックライトが点灯しないため、電力の浪費防止といった効果を有する。また閉時にのみ作動する装置が設置されている場合には、その装置の使用時に発生した。また筐体のズレや開きによって使用が妨害されることがない。また本発明により、永久磁石の磁力を極力小さくすることができるため、筐体間に磁気カード等が挟まってしまった際のカードの破損を未然に防ぐことができる。

【0049】

なお、ホール素子25が筐体用永久磁石14を検出する領域を拡大するために、ホール素子25及び筐体用永久磁石14の内の一方の面積や数を増やすようにすることもできる。

【0050】

先述したバイブレータ部23、操作部22、マイクロフォン21、カメラ部24、ホール素子25及び電池26は、第2プリント基板27に実装されて制御部270などと電気的に接続されている。

【0051】

図8に示すように、制御部270は、バイブレータ部23、操作部22、ホール素子25及び表示部13のほかに、送受信部271、データ変換部272および情報記録部275に接続されており、これらの制御を行う。さらに、この制御部270は、電池26にも接続されている。

【0052】

送受信部271は、アンテナ34に接続されており、このアンテナ34で受信したデータを処理してデータ変換部272に出力するように構成されている。一方、データ変換部272は、音声処理部273に接続されており、音声処理部273は、レシーバ11、スピーカ12およびマイクロフォン21にそれぞれ接続されている。

【0053】

従って、このデータ変換部272では、送受信部271及び制御部270を介して、アンテナ34からの受信データを音声データに変換して音声処理部273に出力する。一方、音声処理部273は、音声データを復号化して音声信号を生成した後、レシーバ11やスピーカ12に出力する。他方、レシーバ11やスピーカ12では、音声処理部273から伝達された音声信号に対応する音声を出力する。

【0054】

また、音声処理部273は、マイクロフォン21が受けた音声を符号化して音声データを生成した後、データ変換部272に出力する。データ変換部272は、入力した音声データを通信データに変換した後、送受信部271に出力する。送受信部271は、受け取った通信データを処理し、アンテナ34から無線信号の電波として送信する。

【0055】

(3) 連結装置3；

連結装置3は、本体部Aが閉じられるときには屈曲し、本体部Aが開かれるときには屈曲状態が解除されるものであり、可撓性を有し、中央部の連結部3Aを隔てて上下2つの筐体1、2を固設するシート状部材と、折り曲げるとフラットな状態（折り曲げる前の状態）に戻る復元力と剛性を有し、上下2つの筐体1、2を固設する屈曲性部材とを備えている。

本実施形態の連結装置3は、図5に示すように、第1連結部材31と、第2連結部材32と、第3連結部材33とから構成されている。このうち、第1連結部材31と第3連結部材33がシート状部材を構成するとともに、第2連結部材32が屈曲性部材を構成している。

【0056】

なお、第1連結部材31と第3連結部材33の間の隙間には、第2連結部材32とともにアンテナ34と可撓性配線部材35が収容されている。また、このアンテナ34の一端（給電部34A）は、第2プリント基板27の給電部に接続され、他端は上筐体1側へと延設している。一方、直線状な可撓性配線部材35は第2連結部材32と重ねられ、一端がコネクタ35Aを介して第1プリント基板15に接続されるとともに、他端がコネクタ35Bを介して第2プリント基板27に接続されている。

【0057】

第1連結部材31は、前述したように、第3連結部材33とともに上下の筐体1、2を連結する連結部3Aを構成するものである。特に、本実施形態の第1連結部材31は、連結部3Aの表面（上筐体1の正面1A及び下筐体2の正面1Bと同じ向きの面側）を構成するのと同時に、上筐体1の外表面と下筐体2の外表面を一体的に形成する（上下筐体1、2の外表面を兼用する）ようになっている。

【0058】

第2連結部材32は、上筐体1から下筐体2に跨って設けられる。この第2連結部材32は、可撓性と剛性を有する薄板状の鋼材（炭素工具鋼鋼材やステンレス鋼等）で形成してある。

【0059】

第3連結部材33は、下筐体2の裏面2Bを一体に連結するとともに、第2連結部材32や可撓性配線部材35を覆い隠すようにして第1連結部材31に取付けられる。

【0060】

なお、第1連結部材31と第3連結部材33とは、熱可塑性ポリエチレン・エーテル・エラストマやポリウレタン樹脂など可撓性を有する適宜の材料で形成してある。また、この第1連結部材31と第3連結部材33を形成する材料は、上述した材料に限るものではなく、可撓性や弾性を有する材料でシート状に形成すればよい。

【0061】

第1連結部材31で構成する上下の筐体1、2の正面1A、2Aの内面側は、正面1A、2Aの形成材料とは異なるABS樹脂などの別の材料を用いて内部1C、2Cを形成してある。すなわち、異種材料で一体的に形成される異材質成形法（例えば、インサート

成形など)によって、上筐体1及び下筐体2を一体的に構成する。

【0062】

ここで、第1、第2の筐体1、2と連結装置3の第1連結部材31とを異材質成形法を用いて一体に形成した理由について説明する。

第3連結部材33は、図5、図6に示すように、タッピンねじ331Aにて下筐体2の内面部2Cに形成した下穴332A及び各基板27に螺着している。ところが、所定の軸力(締付け力)を得るために所望の締付けトルクでねじ締めをしたとき、下穴332Aの許容せん断応力が小さいと下穴332Aが破損してしまう。

ここで、一般に、熱可塑性ポリエチレン・エーテル・エラストマに対してABS樹脂の許容せん断応力が大きいことが知られており、本実施形態では、下筐体2の内面部2C側に設ける(操作部22などに連なる)下穴332A部分をABS樹脂で形成することで、ねじ締め付け時の下穴332Aの破壊が回避できるようになっている。

【0063】

また、上筐体1の主面1Aと窓枠部13Aを熱可塑性ポリエチレン・エーテル・エラストマで形成した場合、一般に、熱可塑性ポリエチレン・エーテル・エラストマは、被粘着性が劣るため、例えば粘着テープが設けられた透明窓13Bを窓枠部13Aに粘着しようとしても強固には粘着されない。その場合、例えば、この折曲型携帯電話機を落下させたときには、不測の事態により剥離してしまうおそれがある。

【0064】

こういった事情から、本実施形態では、熱可塑性ポリエチレン・エーテル・エラストマで成形される上筐体1及び下筐体2の外表面(実際には、第1連結部材31で構成している)1A、2Aと、ABS樹脂で成形される窓枠部13Aとを一体的に形成することで、上述した課題の解決を図っているわけである。また、上、下筐体1、2の外表面とともに第1連結部材31を一体で構成することにより、第1連結部材31から各々の筐体1、2と第1連結部材31を接続部に曲率R1(図5に図示)を形成することができる。具体的には、開かれた本体部Aを1連結部材31とに一体感を備えさせることができる。さらに拡開させたとき、別体に成形した場合では曲率がないので、第1連結部材31と上、下の筐体1、2との間に隙間が生じる。この隙間が一体感を感じさせなくなる。また、この隙間から水が浸入する場合もあるので、雨天の中でも使用する可能性のある携帯端末装置には不適である。

【0065】

なお、第1連結部材31と上下の筐体1、2とは必ずしも異材質成形法を用いて一体に形成しなくとも良く、例えば、第1連結部材31、上下の筐体1、2の外表面と上下の筐体1、2の内面とを別体に形成し、上下の筐体1、2に内面側を機械的結合手段(締結や溶着等)によって一体的にしてもよい。また、上下の筐体1、2と第1連結部材31とが同材質(熱可塑性ポリエチレン・エーテル・エラストマ)であっても、第3連結部材33を上下の筐体1、2に固定する方法や窓枠部13Aに透明窓13Bを固定する方法について、他の適宜の方法を用いても良い。

【0066】

次に、主に図4を参照しながら、連結装置3の屈曲部材を構成する第2連結部材32について、詳細に説明する。

図4は、本体部Aの主に連結装置3の第2連結部材32を示す説明図であり、(a)は本体部Aの連結装置3が開いた状態、(b)は本体部Aの連結装置3が閉じた状態を示す。

。

【0067】

第2連結部材32は、図4～図6に示すように、上筐体1から下筐体2に向かって直線状に延設されており、その断面形状は、薄板が幅W1、曲率R2の円弧状に形成されて湾曲部323を有している。なお、曲率R2の中心は、上筐体1の主面1A側(または下筐体2の主面2A側)にあり、この中心を点O(図4(a))で示す。第2連結部材32の両端近傍における弧の略中心に貫通孔320(図14参照)を有し、締結ねじ321にて

上、下筐体1、2の内面側のボス部322先端に固定されている。

【0068】

図4(a)に示すように、本体部Aの連結装置3が開いた状態では、第2連結部材32は曲率R2の断面円弧状が片端から他端まで維持されながら上筐体1から下筐体2に向かって直線状に延在しており、安定した状態が保持されている。ここで、この本体部Aの連結装置3が開いた状態(図1の状態)から、さらに開放(拡開)させるために矢印Pとは反対方向へ曲げようとしても、湾曲状態が形成されているときには、この湾曲状態を解除するための剛性が高させようとする(本体部Aをフラットな開放状態からさらに開放する)方向への剛性が求められており、開放状態を保持しようとする力(以下、これを「湾曲保持力」とよぶ)が発生している。従って、本体部Aを開放上体からさらに開放させる方向、つまり凹状の湾曲面(負曲面)方向とは反対の凸状の背曲面(正曲面)方向への開放に要する力(逆曲力)は、P方向へ本体部を閉じるのに要する力(折曲力)に比べて格段と大きいので、曲がりづらい。この曲がりづらさは、第2連結部材32の固定方法や断面2次モーメント、ヤング率等から決定される。

【0069】

一方、逆に、所定以上の力で矢印P方向(図5参照)へ曲げると、第2連結部材32の中央部は、飛び移り現象によって本体部Aの連結装置3が閉じる方向へ曲がるが、塑性変形はせず、加えた力を排除すると復元力で元のフラットな開放状態に復帰して、本体部Aの連結装置3は開かれた状態に戻る。すなわち、第2連結部材32は、本体部Aが開かれた状態から矢印P方向への容易な曲げ動作がおこなわれるのを防止する手段としても機能するわけである。

【0070】

本体部Aの連結装置3が閉じられているときには、図4(b)に示すように、第2連結部材32は上筐体1と下筐体2の間の中央部である連結部3Aで折れ曲がる。このとき、連結部3Aは、断面円弧状の形状が平坦形状に弾性変形し、連結部3Aの幅W2は弾性変形前の幅W1より大きくなる。両端は平坦形状に近づく弹性変形をする。

【0071】

弾性変形しているときには、第2連結部材32には元の円弧状かつ直線状に復元しようとする力が発生する。すなわち、本体部Aの連結装置3を閉じると、第2連結部材32には直線状に回復しようとする力(幅W2が幅W1に戻る力)が働きながら曲がる。

【0072】

本実施形態では、第2連結部材32の材質は、板厚0.1mmの鋼材を用い、幅W1は20mm、曲率半径R1はR25mm、上筐体1と下筐体2の間隔L1はL1=30mmとした。

【0073】

また、開いた状態から矢印P方向とは反対方向へさらに開いた時も同様に、飛び移り時に最大応力となる。

従って、この飛び移り時の応力が選定した材料の許容応力を超えないように、幅W1や曲率R1を決定すればよい。

【0074】

本実施形態の第2連結部材32は、連結装置3が開いた状態から矢印P方向へ曲がり始める時の曲がり開始力(後述する「閉鎖力」)F1は約0.6[N(ニュートン)]、本体部Aの連結装置3が閉じられているときの、本体部Aの連結装置3が開かれた状態に戻る力F2は約1.5[N]、本体部Aの連結装置3が開かれた状態からさらに矢印P方向へ曲がる力(後述する「逆曲力」)F3は約2[N]であった。

【0075】

このように、断面円弧状の形状であって円弧の中心Oが上筐体1の主面1A側に位置するように配設した第2連結部材32を連結装置3の一部の屈曲性部材として用いた。その結果、使用態様としては行わない逆曲げ状態にする力(これを「逆曲力」とよぶ)F3は

、通常、使用者が行う動作（閉じようとするときの力（これを、「閉鎖力」とよぶ）F1）より大きくすることができる。

従って、閉鎖力 F_1 や逆曲力 F_3 を適度に設定すれば、本体部Aを開いた状態から容易に閉じることができ、また、簡単に開かれて逆反りすることがないなど、使用者に良好な使い勝手を実現する連結装置3が提供できる。

[0076]

図14～図17は第2連結部材32の両端を上筐体1と下筐体2の各ボス部322にねじ止め固定する一例を示したものである。

し止め固定する。例を示した。图15
第2連結部材32の両端近傍における弧の略中心に貫通孔320を有し、締結ねじ321にて上、下筐体1、2の内面側の各ボス部322先端に固定されている。このとき、ボス部322の先端に、图15に示すように、球面部324を形成することで、上、下筐体1、2の開閉時に第2連結部材32の湾曲部323が平らになつたり(图15の2点鎖線)、湾曲する場合に、第2連結部材32がボス部322の先端のエッジ部に接触しないようにしてある。本体部Aを折り曲げたとき、第2連結部材32の折り曲げ部が形成する曲げR(曲率)が球面部に沿って形成される。エッジ部であれば曲げRがゼロ(または極めて直角に近づく)となり、折り曲げ時に生ずる応力が大きくなる。従って、曲げR(曲率)が球面部に沿って形成される構成なので、第2連結部材32の耐久性を向上させることができ。また、上、下筐体1、2の開閉時に第2連結部材32は、图16に示すように長手方向にも湾曲することから、图17に示すように、上、下筐体1、2の内面側の各ボス部322先端の互いに対向する内側部にR部325を形成することで、上、下筐体1、2の開閉時に第2連結部材32がボス部322の先端のエッジ部に接触しないようになるので、第2連結部材32の耐久性を向上させることができる。

[0077]

ここで、さらに、第3連結部材33について、追加説明する。

図5、図6に示すように、第3連結部材33は、連結部3Aに対応する部分の一面（外表面）側が、所定の長さL1（図6参照）に亘って長さ方向に窪ませて薄肉になった薄肉部（閉止力発生手段を構成する）33Aを形成している。しかも、この薄肉部33Aの中央部には、さらに筐体の幅方向（図5、図6では奥行き方向）に沿って直線状に最薄部

(四部：更に確実な閉止力発生手段を構成する) 33Bが設けられている。

[0078]

このように、本体部Aに対して薄肉部33Aを形成し、最肉薄部33Bでさらに薄肉化することで、薄肉部33A全体を本体部Aの閉じる方向に曲がりやすくしている。本体部Aを閉じると、薄肉部33Aが幾分伸びながら、かつ第1連結部材31との隙間を狭く変化させながら曲がり、同時に最肉薄部33Bは一様に拡開しながら、この最肉薄部33Bが形成してある幅方向に沿って直線的に曲げられる。図5に示す第3連結部材33が拡開する前（本体部Aが折れ曲がる前）の最肉薄部33Bの開き角度を角度 θ とすると、図6の第3連結部材33が拡開後（本体部Aが折曲後）の開き角度は角度 $(\theta + \Delta)$ となる。

[0079]

本体部Aを閉じたときに、上筐体1を下筐体2に対して図4(b)に図示す矢印 α 方向へ故意にねじると、第3連結部材33の拡開角度が非一様となり、故意のねじりを解除する。すなわち、第3連結部材33の最肉薄部33Bは、本体部Aを閉じたときに、連結部3Aの曲がる位置を規制する。従って、第3連結部材33を折り曲げて閉じたときに、連結部3Aの曲がる位置を規制する。従って、第3連結部材33の最肉薄部33Bがなければ、本体部Aを閉じたとき下筐体2に対して上筐体1は矢印 α 方向へ任意にねじれてしまうおそれがある。

[0 0 8 0]

前述したように、可撓性配線部材 35 は第 2 連結部材 32 と重ねてある。上述のねじりが生じた時、可撓性は可撓性配線部材 35 も同様にねじれる。

[0081]

ここで、図を用いて説明する。図9は、下筐体に対して上筐体がねじれた時の第2連結部材と可撓性配線部材の状態を示す正面図であり、(a)は第2連結部材の手前に可撓性部材

配線部材が重ねられている状態（本実施形態）、（b）は第2連結部材の右側に可撓性配線部材が配置（両者が重なっていない）された状態を示す。図9（a）において、前述したように可撓性配線部材35が第2連結部材32に重なっているので、下筐体2に対して上筐体が反時計方向へ約90度ねじれると、第2連結部材32とともに可撓性配線部材35が同程度だけねじれる。図9（b）において、下筐体2に対して上筐体が反時計方向へ約90度ねじれると、鋼板で形成された第2連結部材32は伸縮せずにねじれるだけである。一方、可撓性配線部材35は第2連結部材32を中心に回転するとともにねじれ、可撓性配線部材35のコネクタ35Aが第2連結部材32の奥側に位置する。可撓性配線部材35は伸縮しないので、コネクタ35Aは（a）に対して β だけ低い位置になる。

【0082】

従って、後者の場合、可撓性配線部材35にはねじれ（応力）とともに引張（応力）が作用する。その結果、コネクタ35A、35Bにも引張応力が生じ、コネクタ35A、35Bが第1プリント基板15や第2プリント基板27から抜けたり破損させる場合があり、時には可撓性配線部材35の断線を招く恐れがある。そのため、これら不測の事態を回避するため、可撓性配線部材35を第2連結部材32に重ねて配設することで、回避している。

【0083】

ここで、湾曲部323の凹状側に可撓性配線部材35を配設することで、第2連結部材32と可撓性配線部材35とを重ねて配置した際の厚みを小さくすることができ、逆に、湾曲部323の凸状側に可撓性配線部材35を配設することで、可撓性配線部材35の幅を広くとることができる。

【0084】

なお、本体部Aが閉じたとき、第1、第3連結部材31、33も直線状の開放状態に戻るとする力が作用するが、薄い鋼材で形成した第2連結部材32に生じる同様の力（以下、これを「戻り力」とよぶ）F2よりは十分小さいので、本体部Aの開閉力は、ほぼ第2連結部材32のみにより決定される。本体部Aが開かれている状態から閉じるとき、及びさらに拡開させる時も同様であり、ほぼ第2連結部材32のみにより一義的に決定される。

【0085】

以上まとめると、本体部Aを開いているときには、第1、第2、第3連結部材31～33がストレート（真直）な開放状態となり、第2連結部材32の剛性によってこの状態が維持される。すなわち、下筐体2を手に持ったときには上筐体1が開放状態を保持して静止しており、従って矢印P方向には曲がらず、またその反対方向へは垂れ下がらない。しかも、本体部Aを閉じるときには容易に閉じることができる。

【0086】

連結部3Aは、上筐体1の裏面1Bと下筐体2の裏面2Bと略同一レベルにあるので、連結部3Aは、上筐体1の裏面1Bと下筐体2の裏面2Bと略同一レベルにあるので、本体部Aを閉じたときに連結部3Aが形成する曲率R3（図6参照）は、上筐体1の厚さと下筐体2の厚さの和の半分に略等しくなる。

従って、本体部Aを閉じるとき連結部3Aの内部に配設されるアンテナ34や可撓性配線部材35も同時に曲げられるが、曲率R3が十分大きいのでアンテナ34や可撓性配線部材35に生じる応力が大きくならない。

その結果、これらアンテナ34や可撓性配線部材35には高屈曲寿命、高耐久性な部材を用いる必要が無く、コストアップの回避を図ることができる。なお、本体部Aが開いているとき及び閉じているときのアンテナ34や可撓性配線部材35を、図4に示している。

【0087】

次に、ファッショナカバーBについて、主に図1～図7を参考しながら詳細に説明する。

ファッショナカバーBは、図2、図5、図6、図7に示すように、ベース部材4Aと、ベース部材4Aの外表面を覆い、綿や麻などの天然繊維、アクリルやナイロン、ウレタン

などからなる合成繊維や革部材など、ファッショニ性に富んだ材料（外皮）からなる外観部4Bと、同様な材料をベース部材4Aの外周面に、外観部4Bと連設した縁巻き部4Cとで構成されている。

【0088】

ベース部材4Aは、熱可塑性ポリエスチル・エーテル・エラストマやポリウレタン樹脂など可撓性を有する適宜の材料で形成されている。内面には、上筐体1の裏面1Bを形成する上筐体裏面部4Dと、電池26を覆う電池カバー部4Eとが、ABS樹脂で一体的にする立設形成されている。すなわち、ベース部材4Aも異材質成形を用いている。また、ベイス部材4Aの裏面が上下の筐体1、2に装着されたときに該筐体1、2の外形より外側に突出する屈曲可能な突出部を形成するために、中央には湾曲部4Fが設けられている。上筐体裏面部4Dには下穴332Bが設けられ、上筐体1に対してタッピンねじ331Bによって螺着される。ベース部材4Aの例えれば電池カバー部4Eに形成された係合部との係合爪4G（4箇所）が下筐体2に形成された引掛け爪2D（図3に示す：4箇所）に對して着脱可能に装着される。本体部Aに対してベース部材4Aの内面側（外観部4Bの裏面）が取付けられると、連結部3Aに対して湾曲部4Fが離間するようになっている。

【0089】

ベース部材4Aの外表面に設けられる外観部4B（外皮）は、ベース部材4Aに対して外皮4Bが移動するのを防止するために、予めベース部材4Aに対して外皮4Bを接着固定して位置決めが行われる。次にベルト部材6を糸5Aでベース部材4Aとともに外皮4Bに縫製し、次に縁巻き部4Cを糸5Bでベース部材4Aとともに外皮4Bに縫製する。

縁巻き部4Cを縫製するときには、ミシンによる素材押さえ、素材送りのため、ベース部材4Aの端面から所定の距離L2だけ平坦部が必要であり、本実施形態では、距離L2が確保されている。なお、距離L2の間に屈曲部が存在するが、前述したように可撓性材でベース部材4Aを形成しているので、縫製時には平坦になるような変形をする。

【0090】

図7を用いて説明する。本体部Aに対してベース部材4Aの裏面側が取付けられたとき、ベース部材4Aは本体部Aの外形より外側に縁巻き部4Cが倒れながら突出する。倒れる前の縁巻き部4Cを2点鎖線で示す。この突出した縁巻き部4Cは、前述したように可撓性を有しており、上、下筐体1、2に対して近接する方向へ曲げられるようにいる。上筐体1、2を手で把持する時、縁巻き部4Cが上、下筐体1、2側へ近寄るように変形可能にすることで、把持した時の本体部Aの幅広感を感じさせない。図7は、使用者が下筐体2を手に持った状態を示し、使用者の手をGで示す。さらに、使用者の手Gには、外観部4Bしか触れないで、使用者は素材感を得るので、柔らかい素材で外観部4Bを形成すれば、従来のように、樹脂を握った場合（ハード感）に対してソフト感が得られる。

。

【0091】

外観部4Bには、スピーカ12から出力された音声を通過させる第1開口孔4Hや、カメラ部24の前方を開口した第2開口孔4Jが設けられている。外皮4Bは、前述したように、ベース部材4Aに貼り付けられた後に縫製される。縫製前に貼り付けることで、縫製位置を安定させ、また、把持したときにベース部材4Aに対して外観部の移動（ズレ）を防止するので、把持時のズレによってカメラ部24を覆ってしまうことで撮影ができないことを防止したり、持つ手に違和感を感じさせずに済む。

【0092】

また、このファッショニカバーBの外観部4Bの一端側（電池カバーの裏面側近傍）には、一端が縫製され他端には中央に凸部6Aが形成された磁性体の金具6Bが設けられたベルト部材6が取付けられている。また、外観部4Bの他端側（レシーバの裏面側近傍）には、内部に第2永久磁石4Kを有し中央に凹部4Lが形成された係合部4Mが設けられている。

【0093】

これにより、本体部Aを閉じた時、ベルト部材6を折り曲げて外観部4Bの他端部寄り

に設けた係合部4Mに金具6Bを吸着させて係合させることができる。このとき、縁巻き部4Cが本体部Aに近接する方向へ倒れ、ベルト部材6が折り曲げられながらも張架して、金具6Bと係合部4Mが係合し、本体部Aが略密着するように閉じられる。

【0094】
このようにして、本体部Aを閉じたときには、第2連結部材32の戻り力F2により本体部Aが開こうとするが、金具6Bが係合部4Mに係合することで、本体部Aに戻り力F2が作用していても本体部Aが開かれることを防止することができる。

【0095】
なお、金具6Bと係合部4Mの係合を解除する時は、ベルト部材6の先端を矢印S方向に引き上げるようにするとよい。すなわち、凹部4Lに嵌った凸部6Aを抜くような力を加えると、簡単に係合が解除される。係合した状態で本体部Aに戻り力F2が作用しているときには、凸部6Aは凹部4Lの半径方向に寄せられるだけなので、容易には抜けない。この第2連結部材32の戻り力F2は、本体部Aを閉じた状態で上筐体1又は下筐体2。この第2連結部材32の戻り力F2は、本体部Aを閉じた状態で上筐体1又は下筐体2。この第2連結部材32の戻り力F2は、本体部Aを閉じた状態で上筐体1又は下筐体2。この第2連結部材32の戻り力F2は、本体部Aを閉じた状態で上筐体1又は下筐体2。自身の自重よりも小さく設定することで、ベルト部材6を用いなくても、折り曲げ状態を保持できるように構成してもよい。

【0096】
なお、ベルト部材6の金具6Bに凹部4Lを設け、外観部4Bの他端側に凸部6Aを設けて、両者を磁力により吸着係合させるようにしてもよい。

【0097】
次に、本実施形態の折曲型携帯電話機の動作について詳細に説明する。
上述のように構成された本実施形態の折曲型携帯電話機にあっては、普段使用しないときには、ベルト部材6で閉止することで上筐体1と下筐体2とが閉じて連結部3Aで折れ曲がった状態を保持するが、使用するために、ベルト部材6の金具6Bと係合部4Mとの係合状態を解除すると、第2連結部材32の戻り力F2により本体部Aが開かれて略フリットな状態に戻って静止し、この開放状態が第2連結部材32の湾曲保持力（作用）によって安定的に保持される。

【0098】
従って、この本体部Aを開いた安定状態で送受話したり、表示部13を見てメールの読み取りや、操作部22を操作しながらメールの書き込みなどが行える。この場合、使用者が下筐体2の辺りを把持しながら表示部107を見ても、第2連結部材32の湾曲保持力（剛性）によって上筐体1が垂れ下がることはないので、使用者は片手のみで使用できるなど、不便さを感じることがない。

【0099】
また、本体部Aを開いた状態では、レシーバ11とマイクロフォン21との間隔が最大となるため、本体部Aを手で持ちながらレシーバ11近傍を耳に当てて受話すると、口の近傍にマイクロフォン21が近づくので、明瞭な音声を聞きとることができるとともに、送話も確実となる。ここで、レシーバ11近傍を耳に当てた状態では、本体部Aがさらに拡開しようとする逆曲力F3が作用するおそれもあるので、使用者は上筐体1の裏面1B側に手を添えて持つと、より安定した状態で送受話できる。

【0100】
なお、図4において、第2連結部材32の幅W1を大きくしたり曲率R1を小さくして第2連結部材32の湾曲保持力を増大させれば、本体部Aが開かれた状態からさらに矢印P方向へ開きにくくする作用を高めるようにしても良い。

【0101】
一方、非使用時（受信待受け状態）には、本体部Aに閉鎖力F1以上の閉じる力を与えて上筐体1の主面1Aと下筐体2の主面2Aを対面させ、ベルト部材6の金具6Bを係合部4Mに係合させて、本体部Aを閉じた状態にすることができる。この本体部Aが閉じられた状態では、ファッショナカバーBの湾曲部4Fが第3連結部材33に近接しながら小さく折り曲げられ、しかも、縁巻き部4Cが上、下筐体1、2へ近づく方向に倒れているので、上下筐体1、2の主面1A、2Aに対して垂直方向に関する投影面積が最小となり

、携帯性に好適となる。

【0102】

また、この本体部Aが閉じた状態では、第3連結部材33の最肉薄部（凹部）33Bが拡開し（図5参照）、連結部3Aに対応する第2連結部材32の中央部が平坦化する。このとき、第3連結部材33の最肉薄部33Bには、この部分の拡開状態を解消しようとする力が作用し、第2連結部材32の中央部128には平坦状から湾曲状に戻ろうとする力が作用し続けているが、前述したように、ファッショナカバーBの第1連結部材31のベアルト部材6に設けた金具6Bを係合部4Mに係合させることで、閉じられた状態が維持される。

【0103】

ここで、図3及び図5を用いて、ファッショナカバーBを本体部Aに装着するときの動作について、詳細に説明する。

【0104】

同図に示すように、まず、初めに、ファッショナカバーBの上筐体裏面部4Dに本体部Aの上筐体1を組付ける。次に、ファッショナカバーBの湾曲部4Fが略平坦になるよう矢印T方向へ引く。矢印T方向へ引張った状態を2点鎖線で示す。ファッショナカバーBの電池カバー部4Eに形成された係合爪4Gを本体部Aに形成された引掛け爪2Dに引掛けながら、ファッショナカバーBを矢印T方向とは反対方向へ移動させると、係合爪4Gと引掛け爪2Dが係合して、本体部Aに対してファッショナカバーBの装着が完了する。

【0105】

他の方法として、ファッショナカバーBの上筐体裏面部4Dに本体部Aの上筐体1を組付けた後、本体部Aを矢印P方向へさらに拡開させることで、ファッショナカバーBが矢印T方向へ移動させるだけの余長が生じる。後は、前述したように、係合爪4Gを本体部Aに形成された引掛け爪2Dに引掛けながらファッショナカバーBを矢印T方向とは反対方向へ移動させると、係合爪4Gと引掛け爪2Dが係合して、本体部Aに対してファッショナカバーBの装着が完了する。

【0106】

このように、ファッショナカバーBに湾曲部4Fを設けたり、連結装置3を拡開させることにより、本体部Aに対してファッショナカバーBを簡単に着脱可能にする。しかも、その操作方法は極めて簡単である。

【0107】

このようにして、本体部AにファッショナカバーBをしっかりと装着すると、縁巻き部4Cは本体部Aの外形より外側に対して突出し、ベース部材4Aの内面側は上筐体1の裏面（主面1Aとは反対面）と下筐体2の裏面（主面2Aとは反対面）とを、密着状態で覆うことができる。

【0108】

なお、ファッショナカバーBの電池カバー部4E側は本体部Aに着脱可能に装着されており、このファッショナカバーBを本体部Aから取外す時（電池の着脱時）は、装着動作とは逆の順序に行えばよい。

【0109】

以上説明したように、従来は上下の筐体がヒンジ装置の軸心を中心に回動する構成であったが、本発明は2つの筐体の夫々一端側を折曲げ可能な連結装置で接続するように構成している。しかも、本実施形態では、連結装置3は、上筐体1の主面1Aや下筐体2の主面2Aより突出していないため、爪の長い人であっても操作部22を操作するときに、連結装置3に爪先が当らないようになっている。

【0110】

また、本実施形態によれば、従来のようなヒンジ装置を用いていないので、膨出したボリューム感がなく、小型な連結装置3が提供できる。さらに、上下の筐体を開いた状態を維持できるようにするために、連結装置3は、円弧状の断面を有する第2連結部材32を

備えた構成としている。具体的には、本体部Aが開いた状態のときに、上筐体1の主面1 A側（または下筐体2の主面2 A側）のあるほうに円弧部の中心が向くような状態で配設している。その結果、第2連結部材32は、占有面積がそれ程広くなくしかも厚さが薄い帶状の比較的小さな形状でありながら、本体部Aが開いた状態を安定的に保持することができるので、安定した状態で各種の操作を行うことができ、操作性の低下をもたらすおそれがない。

【0111】

また、本実施形態によれば、第1連結部材31は、上筐体1と下筐体2を連続的に繋げた構成としたので、上下の筐体1、2に一体感を備えさせることができ。また、ファッショナブルカバーBを上筐体1に対して着脱できる構成（電池カバー部と同様な構成）にすれば、使用者は好みに応じてファッショナブルカバーBを自由に交換することも可能なので、使用者の好みに応じた個性的な折曲型携帯電話機を提供できる。また、勿論、ファッショナブルカバーBが汚れた際には交換して洗濯などもできるので、常に新鮮さ清潔さを維持できる。

◦

【0112】

また、近年、閉じた状態でも外面に露出されて着信情報、時刻情報などの特定の情報を確認することができる第2の表示部を上筐体の裏面側に形成するものも開発されており便宜であるが、本実施形態では、この第2の表示部を本体部Aに配置していない。

【0113】

しかしながら、本実施形態でも、この第2の表示部を上筐体1の裏面1Bなどに設けることが可能である。即ち、例えば、ファッショナブルカバーBに、第2の表示部と対応する位置に透明部を設け表示される文字等が外部から視認できるようにしたり、第3の開口部を設けるようにしてもよい。

【0114】

また、この第2の表示部を第3者に見られないようにするために、例えば、透明部や第3の開口部を覆う開閉カバーを形成し、使用者が第2の表示部を見るときには、捲ることで表示情報が確認できるようにしてもよい。

【0115】

また、本発明の筐体と連結装置（シート状部材と屈曲性部材）は、前述したような本実施形態の上下の筐体1、2及び第1、第2、第3連結部材31、32、33のような構成のものに限定されるものではない。例えば、2つの筐体をユニット化させてこれらの筐体の底面に筐体内部の電子部品などとの接続を図る一方のコネクタ端子を設けるとともに、シート状部材には内部に屈曲性部材とともにアンテナや可撓性配線部材（例えば、フレキシブル基板など）を内挿させて先述の一方のコネクタ端子との接続を図る他方のコネクタ端子を設けておくように構成すれば、双方の筐体裏面をシート状部材に固設する際に、コネクタ端子同士を接続させるようにして組み付けてもよい。

【0116】

なお、本実施形態では、本体部Aに対してファッショナブルカバーBが分離可能な構造として述べたが、ファッショナブルカバーと第2連結部材とを一体的に形成し、本体部から第2連結部材が分離する構成としてもよい。

【0117】

また、本実施形態では、本体部Aが開かれた状態を直線状（180度）として説明したが、開かれた状態で上筐体と下筐体とがなす角度180度以下にしながら第2連結部材32を平坦にした状態で取り付けてもよい。また、第2連結部材32に角度を設けて成形したり、予め曲げて本体部Aに装着するなどして、本体部Aが開かれた状態を180度以下の任意な角度に設定するように構成してもよい。

【0118】

また、開かれた状態を確実にするために第2連結部材を円弧状のバネとして説明したが、適度な安定で満足できる場合は、平板状の鋼材を所定角度に曲げ加工を施したばねを用いてもよい。しかしながら、このばねでは、本実施形態で説明した円弧状のバネに対しててもよい。

応力が大きく働くため、開閉寿命が短かくてもよい商品に使用するとよい。
なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態で実施し得るものである。

【産業上の利用可能性】

【0119】

本発明の折曲型携帯端末装置は、ヒンジ装置を用いずに、2つの筐体とを折曲げ可能で、かつ2つの筐体を連結する構成であって、2つの筐体とを所定角度で維持し、さらに一方へは簡単に曲がり反対方向へは曲がりづらくすることができる効果を有し、携帯電話機、PDA、モバイル型のPC、さらに軽量であればノート型PCなどのような折畳み可能な小型電子機器における連結部に適用、使用するのに好適である。

【図面の簡単な説明】

【0120】

【図1】本発明に係る折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図

【図2】図1の分解斜視図

【図3】図1の本体部を背面から見た斜視図

【図4】(a)は本発明に係る折曲型携帯電話機の開いた状態の本体部及びこれに設けた連結装置を示す説明図、(b)はその本体部が閉じた状態を示す説明図

【図5】本発明に係る折曲型携帯電話機を開いたときの中央断面図

【図6】本発明に係る折曲型携帯電話機を閉じたときの中央断面図

【図7】本発明に係る折曲型携帯電話機の下筐体の横断面図

【図8】本発明に係る折曲型携帯電話機の本体部内の電気的構成を示すブロック図

【図9】下筐体に対して上筐体がねじれた時の第2連結部材と可撓性配線部材の状態

を示す正面図(a)は第2連結部材の手前に可撓性配線部材が重ねられている状態(b)は第2連結部材の右側に可撓性配線部材が配置(両者が重なっていない)された状態

【図10】(a)は本体部が閉じた状態を示す図、(b)は(a)の右側面図

【図11】X方向に△Xだけ上筐体がずれた状態を示す図

【図12】略Oを中心として上筐体がP方向に△Pだけ回転して閉じられた状態を示す図

【図13】それぞれの筐体の先端に微小なクリアランスが形成されるように閉じられた状態を示す図

【図14】第2連結部材を第1の筐体と第2の筐体の各ボス部にねじ止めする様子を示す斜視図

【図15】ボス部の先端を球面状にした図である。

【図16】ボス部の先端の第2連結部材の曲げ部との接触部を説明するための図

【図17】ボス部の先端の第2連結部材の曲げ部との接触部にR部を設けた図

【符号の説明】

【0121】

1 上筐体

1 A 上筐体の正面

1 B 上筐体の裏面

1 C 内面部

1 1 レシーバ

1 2 スピーカ

1 3 表示部

1 3 A 窓枠部

1 3 B 透明窓

1 4 永久磁石

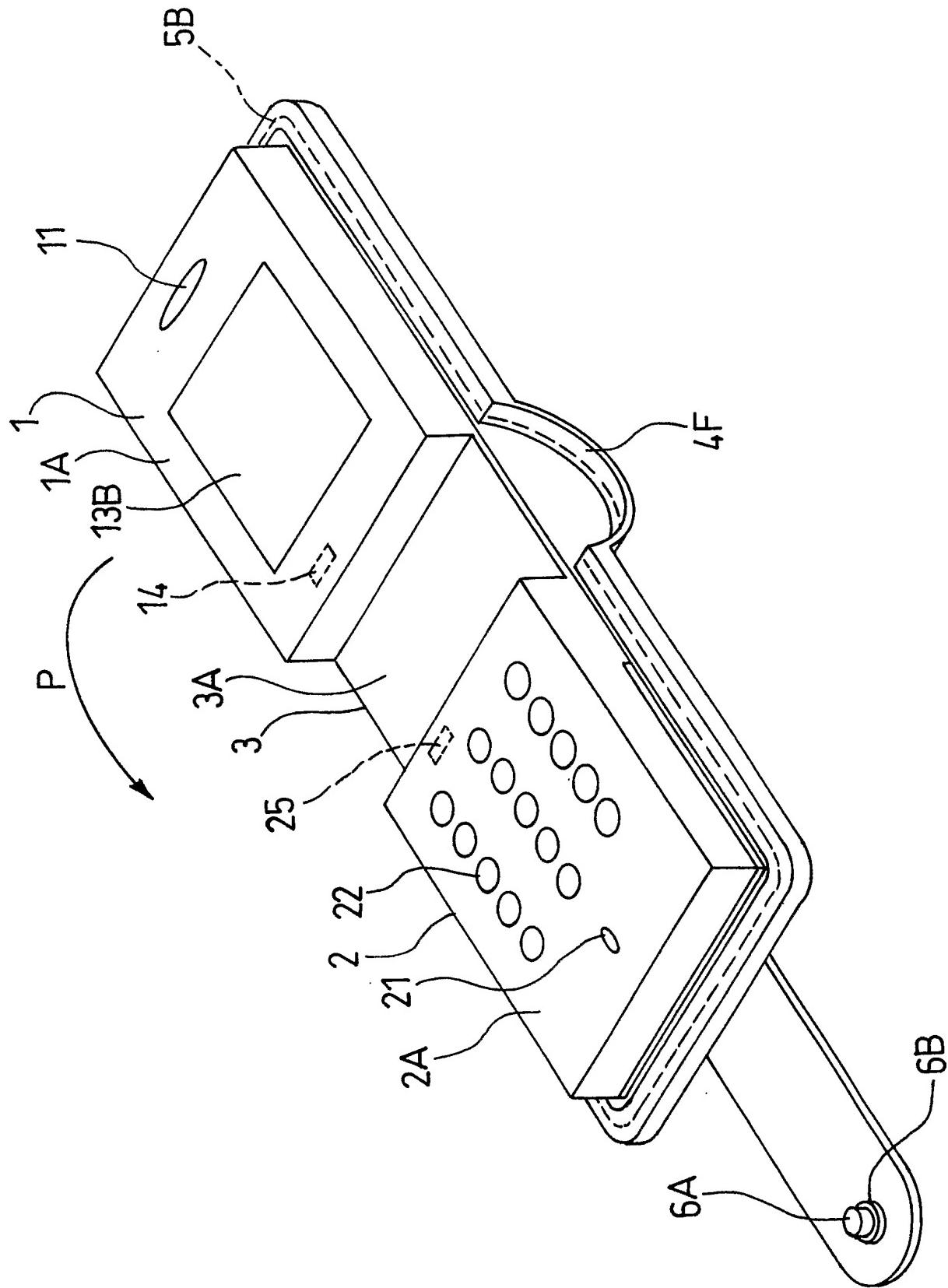
1 5 第1プリント基板

2 下筐体

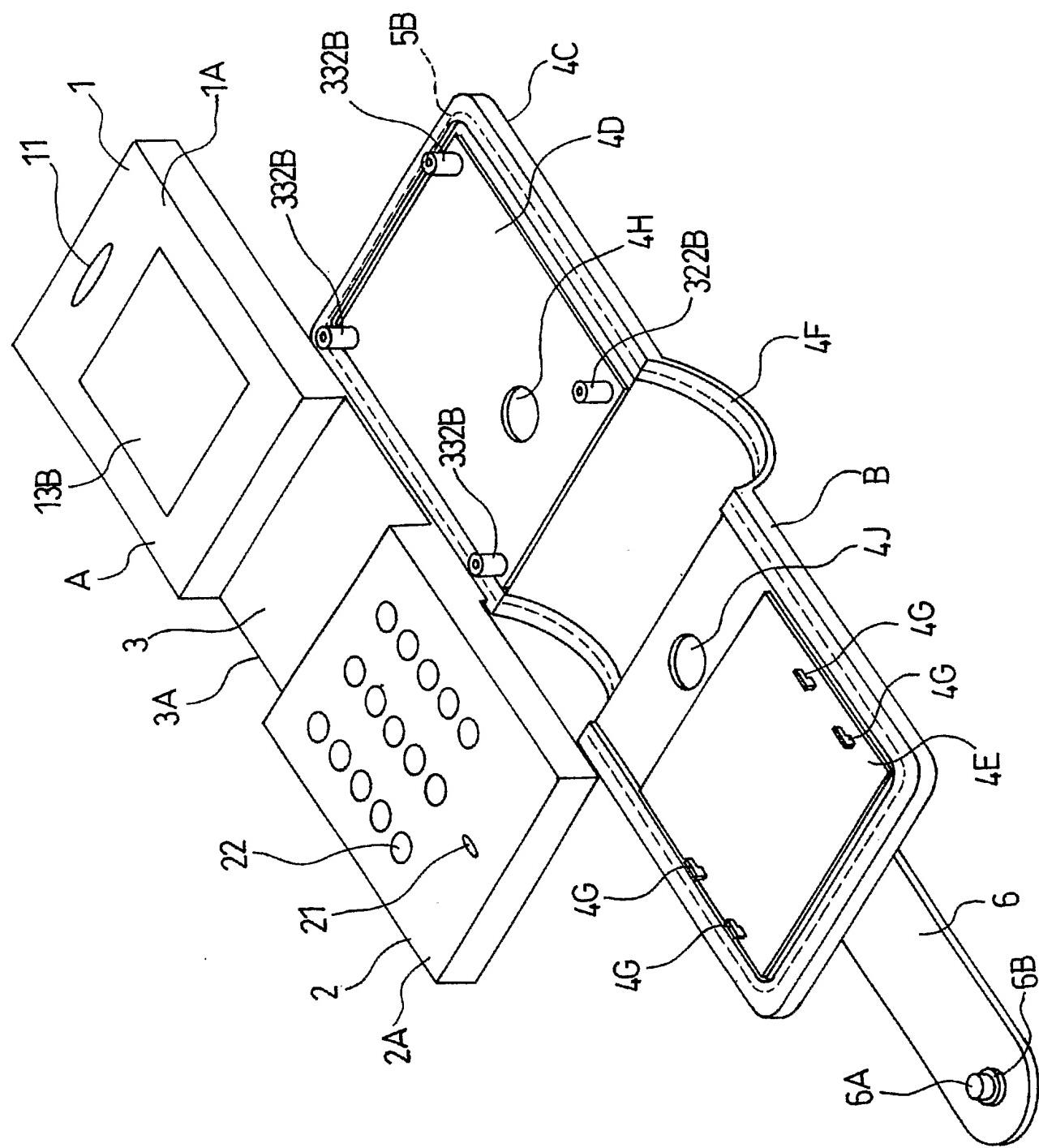
- 2 A 下筐体の正面
- 2 B 下筐体の裏面
- 2 C 内面部
- 2 D 引掛け爪
- 2 1 マイクロフォン
- 2 2 操作部
- 2 3 バイブレータ部
- 2 4 カメラ部
- 2 5 ホール素子
- 2 6 電池
- 2 7 第2プリント基板
- 2 7 0 制御部
- 2 7 1 送受信部
- 2 7 2 データ変換部
- 2 7 3 音声処理部
- 2 7 4 画像処理部
- 2 7 5 情報記録部
- 3 連結装置
 - 3 1 第1連結部材（シート状部材）
 - 3 1 A フランジ部
 - 3 2 第2連結部材（屈曲性部材）
 - 3 2 3 湾曲部
 - 3 3 第3連結部材（シート状部材）
 - 3 3 1 タッピンねじ
 - 3 3 2 下穴
 - 3 4 アンテナ
 - 3 4 A 給電部
 - 3 5 可撓性配線部材
 - 3 5 A、3 5 B コネクタ
 - 3 A 連結部（中央部）
 - 3 3 A 薄肉部（閉止力発生手段）
 - 3 3 B 最肉薄部（凹部）（閉止力発生手段）
- 4 A ベース部材
- 4 B 外観部
- 4 C 縁巻き部
- 4 D 上筐体裏面部
- 4 E 電池カバー部
- 4 F 湾曲部
- 4 G 係合爪
- 4 H 第1開口部
- 4 J 第2開口部
- 4 K 第2永久磁石
- 4 L 凹部
- 4 M 係合部（閉止手段）
- 5 A、5 B 糸
- 6 ベルト部材
- 6 A 凸部
- 6 B 金具
- A 本体部
- B ファッションカバー

F 使用者の指
G 使用者の手

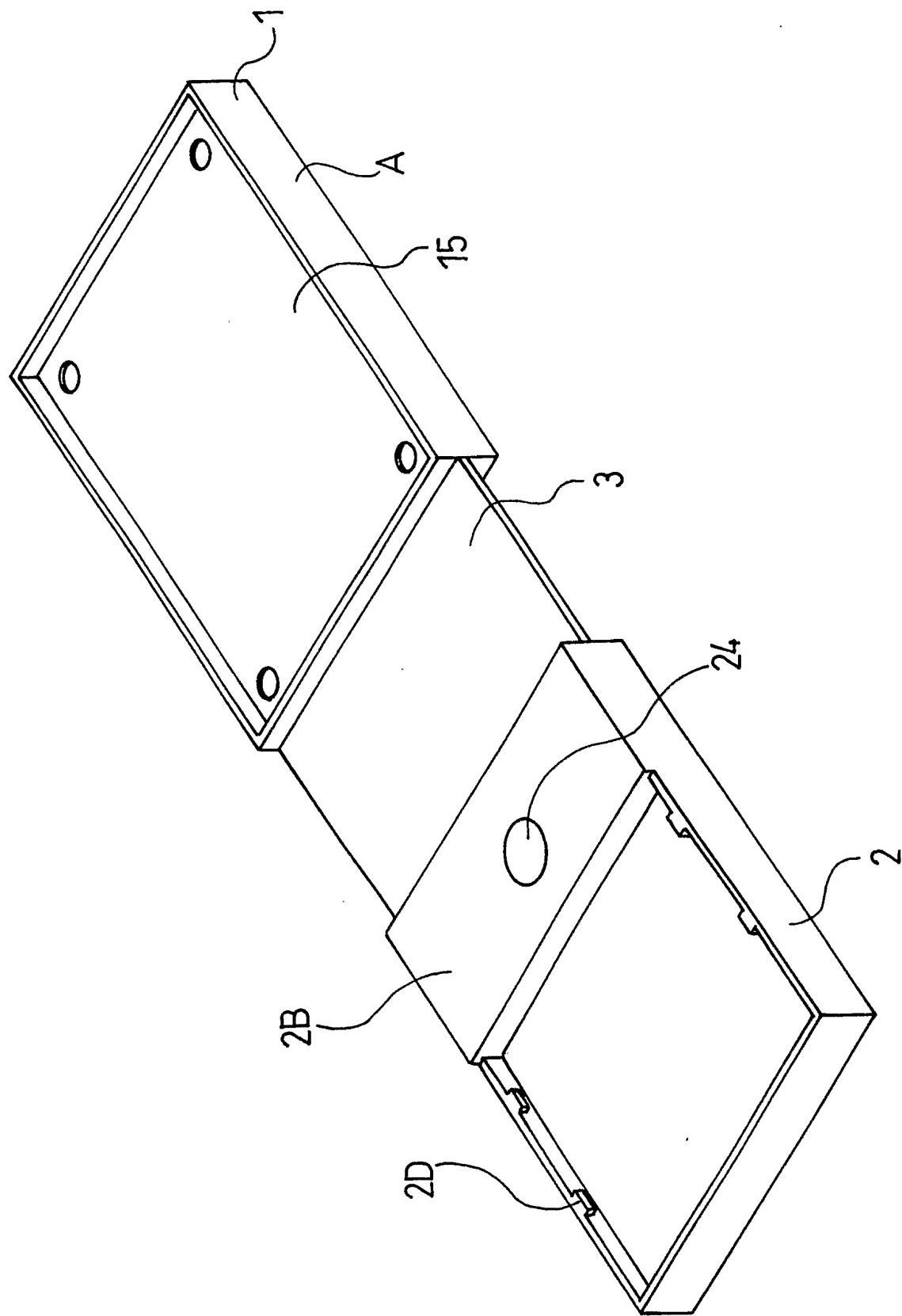
【書類名】 図面
【図1】



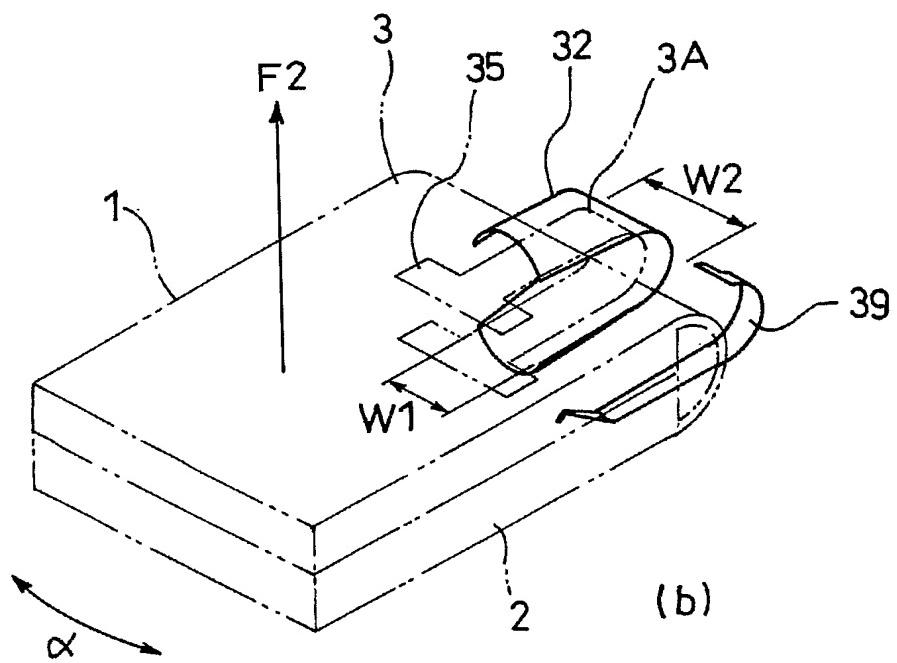
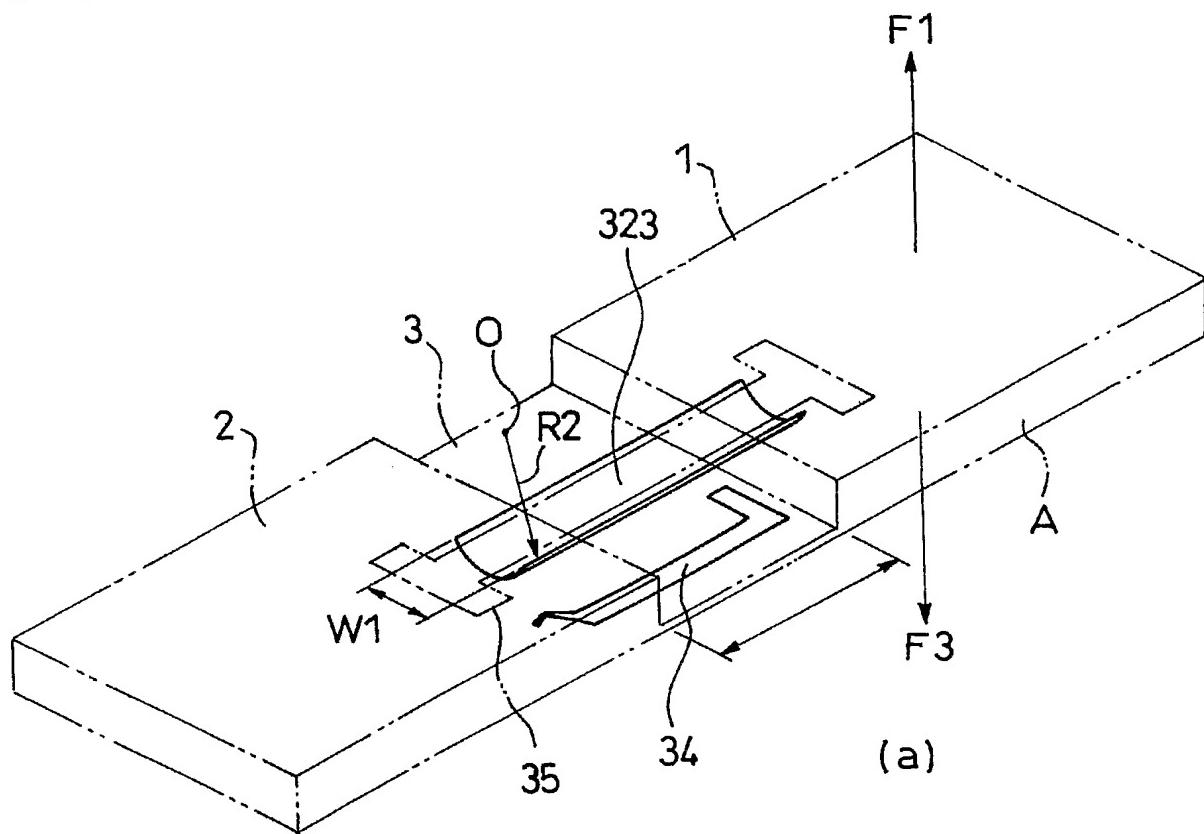
【図 2】



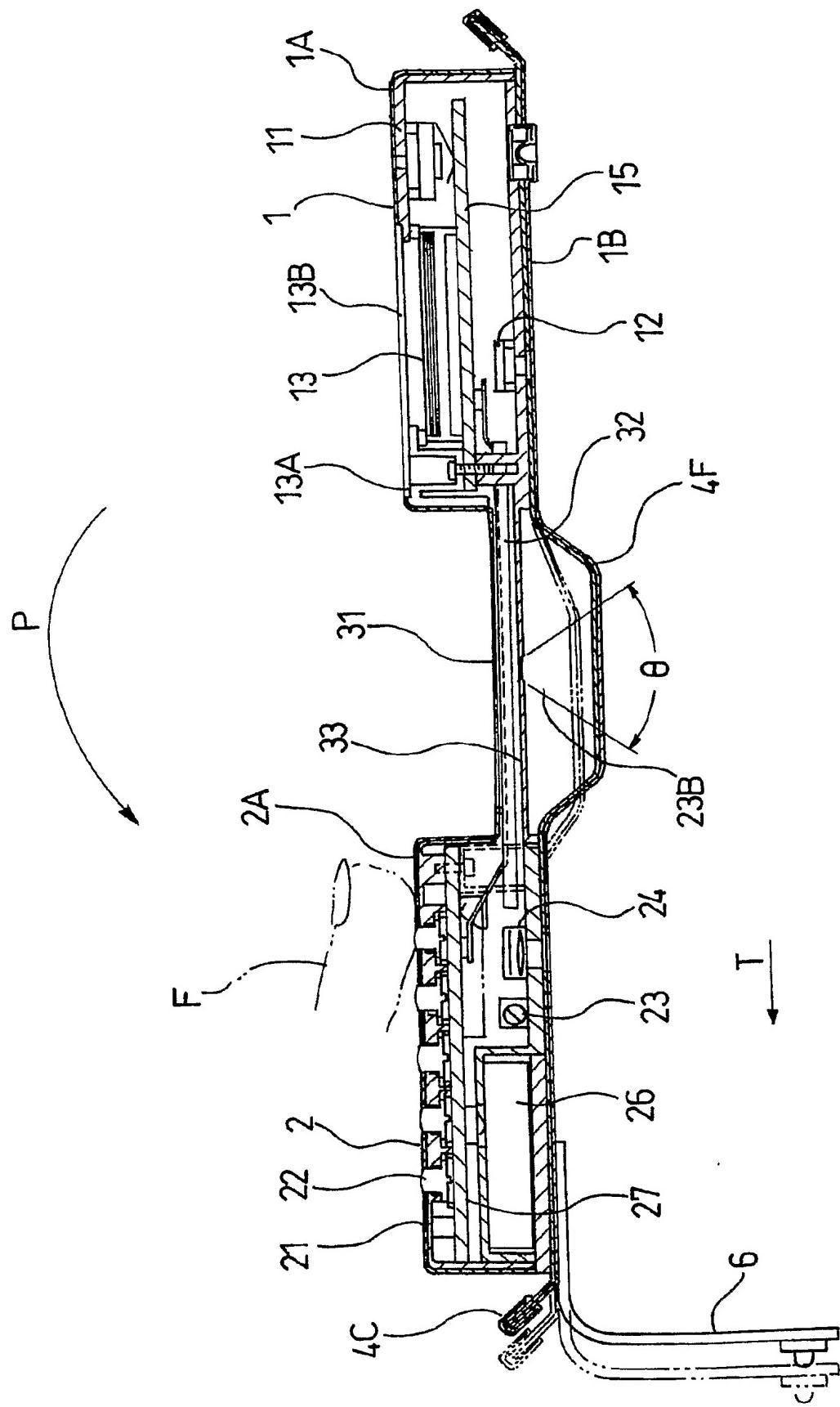
【図3】



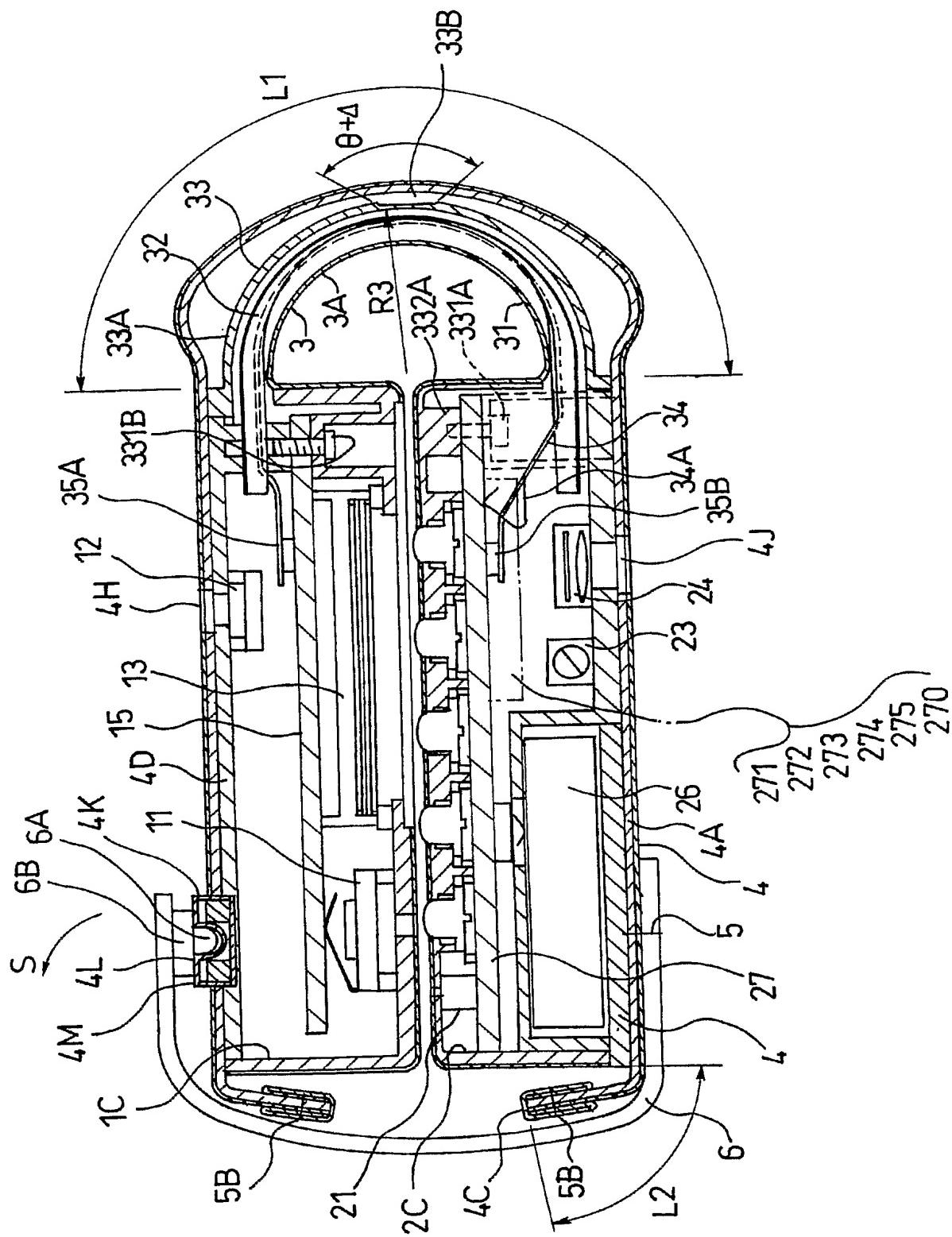
【図4】



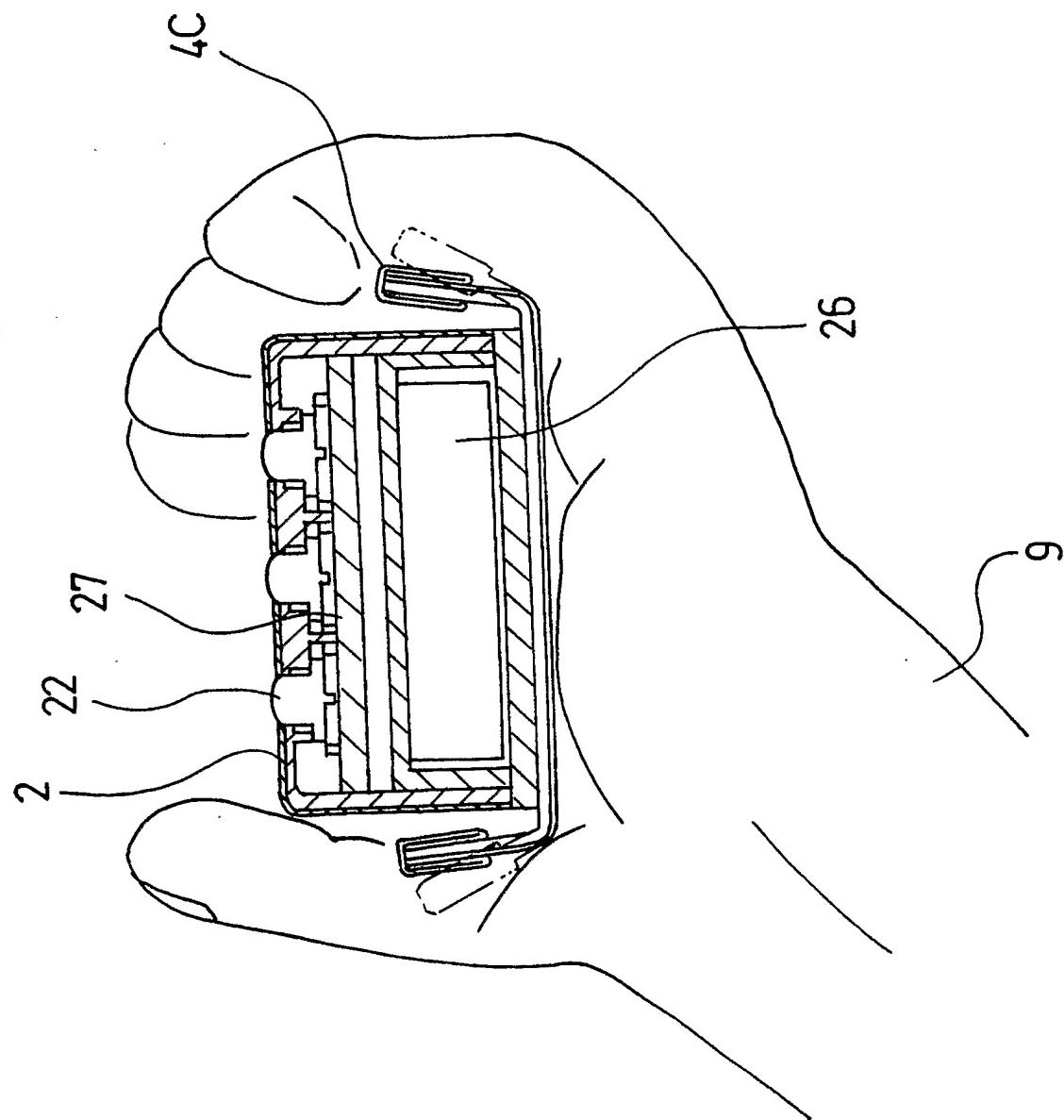
【図5】



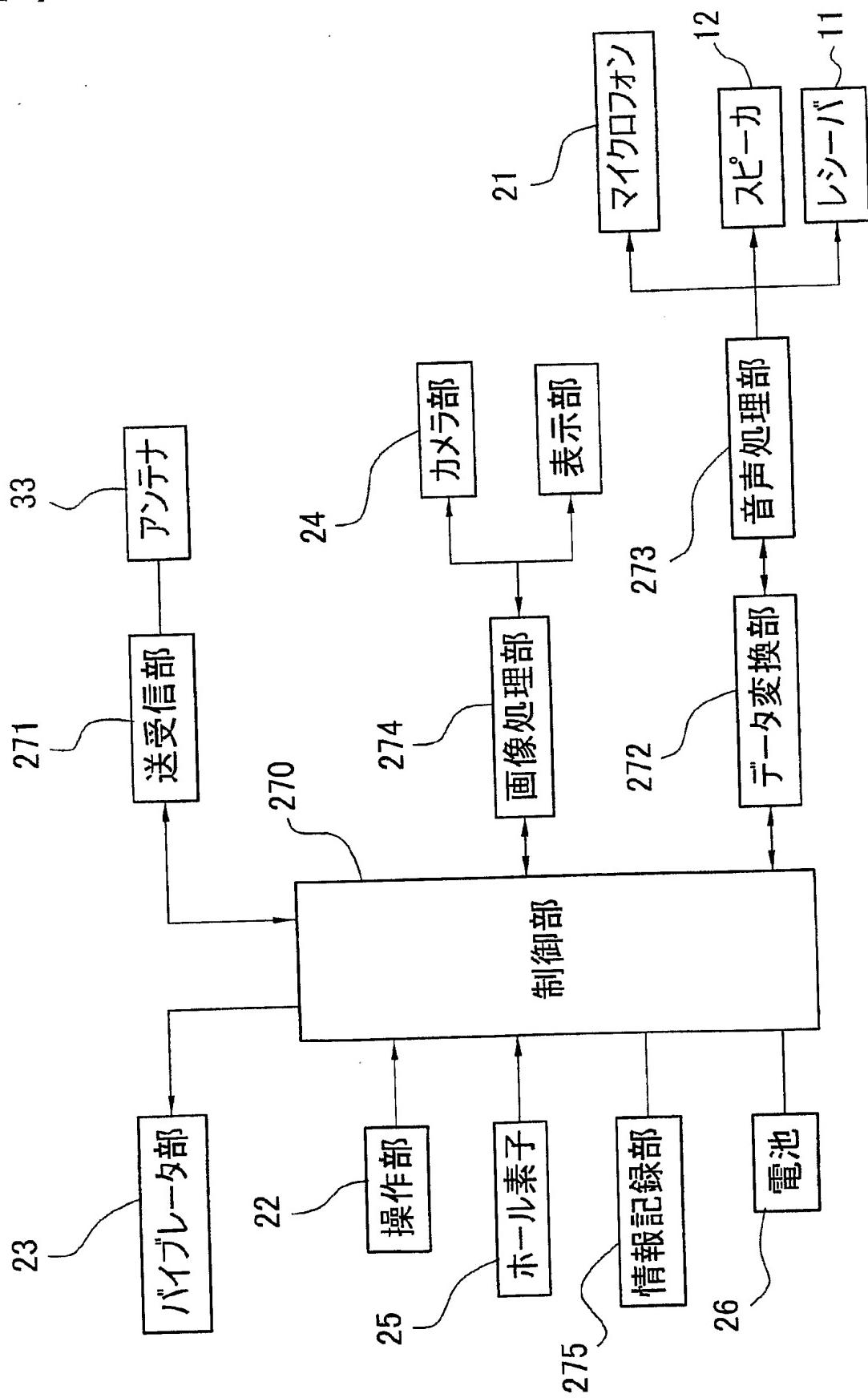
【図6】



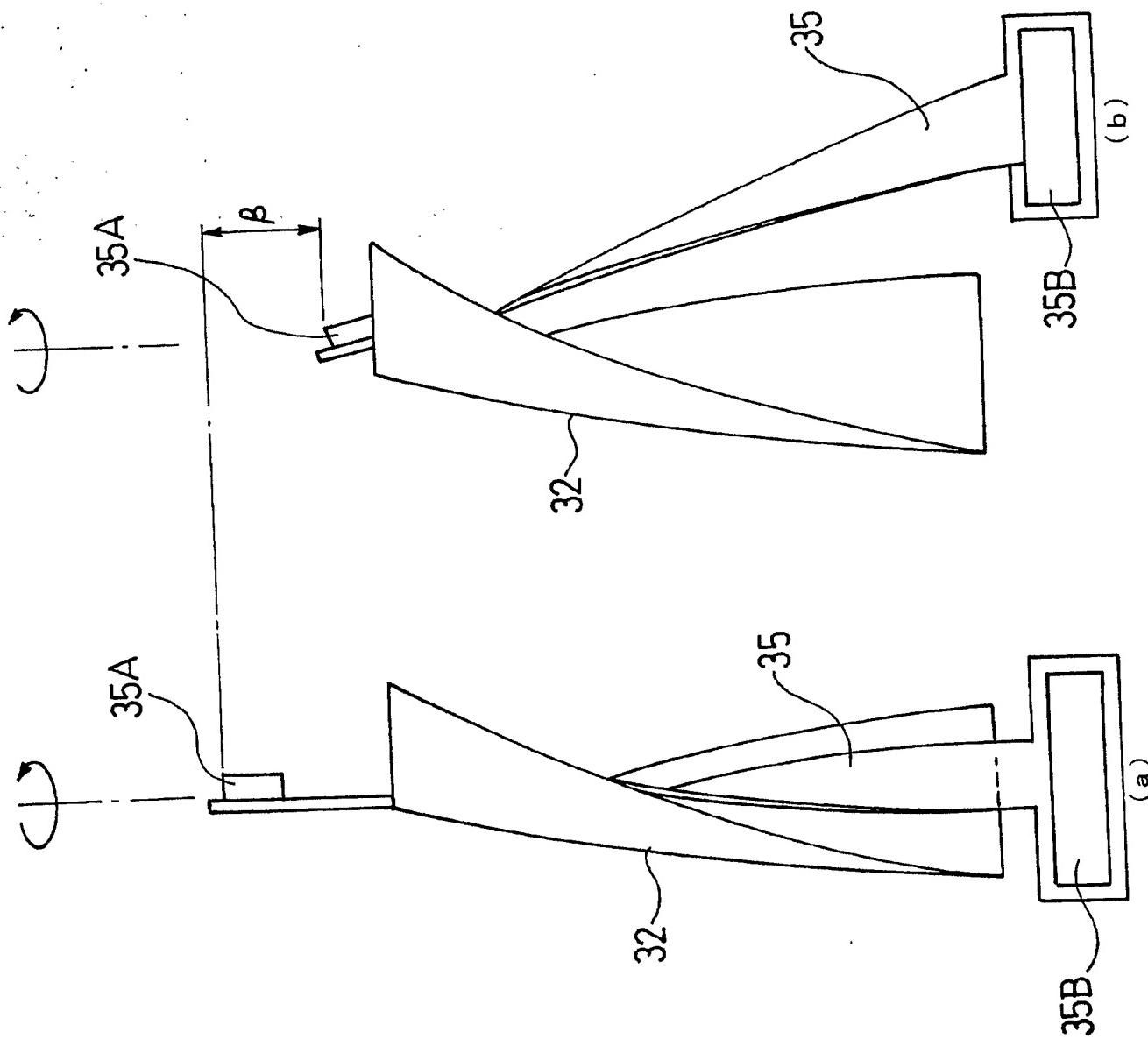
【図7】



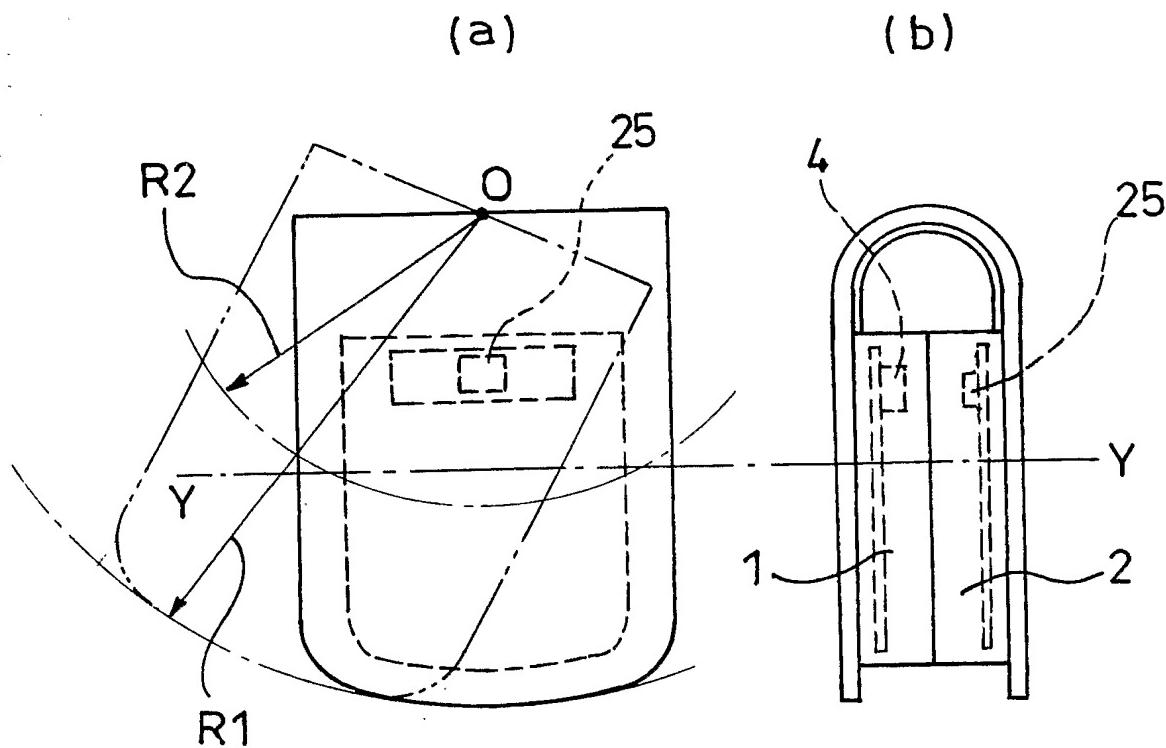
【図 8】



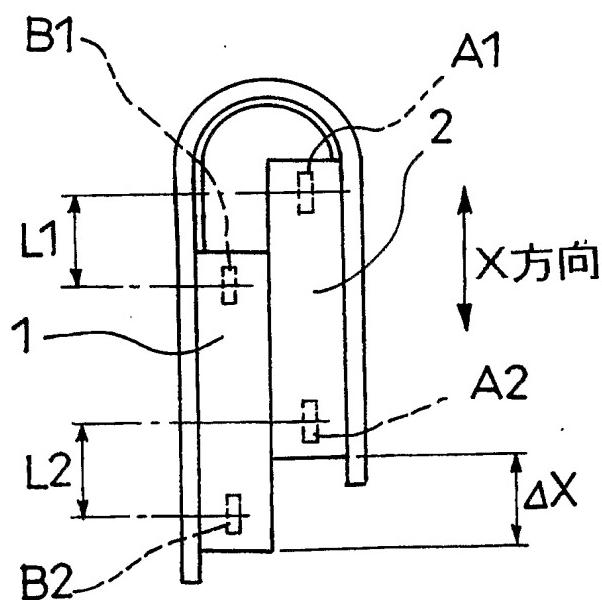
【図9】



【図10】

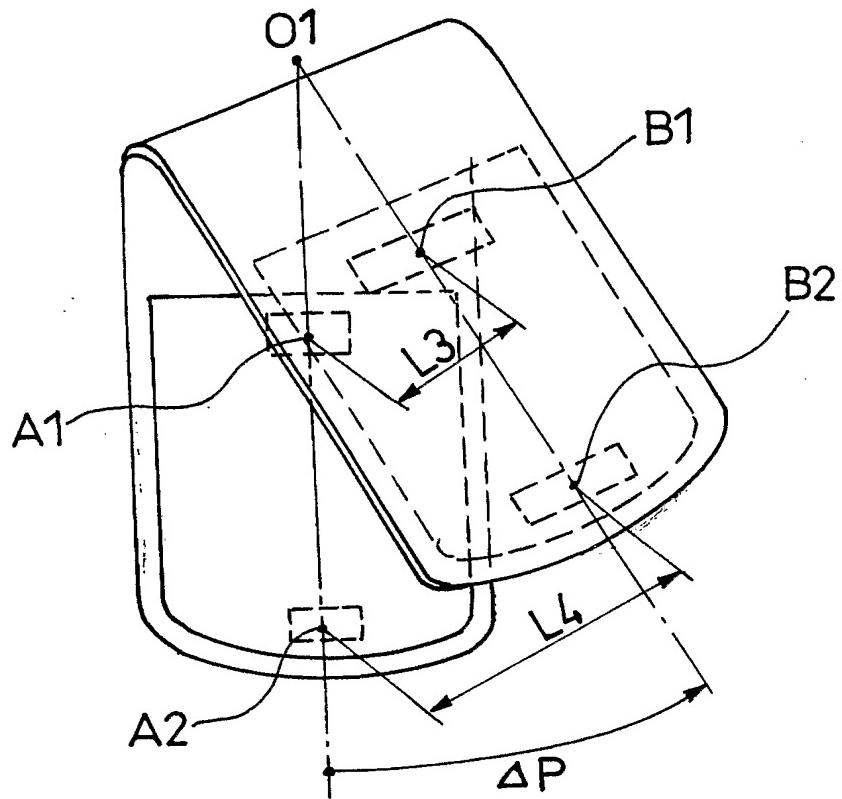


【図11】



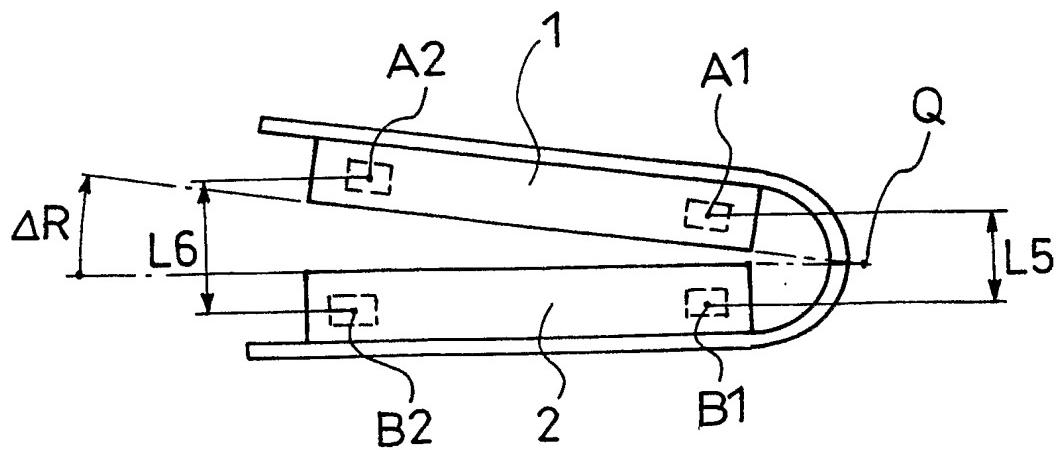
$$\Delta X = L1 = L2$$

【図12】



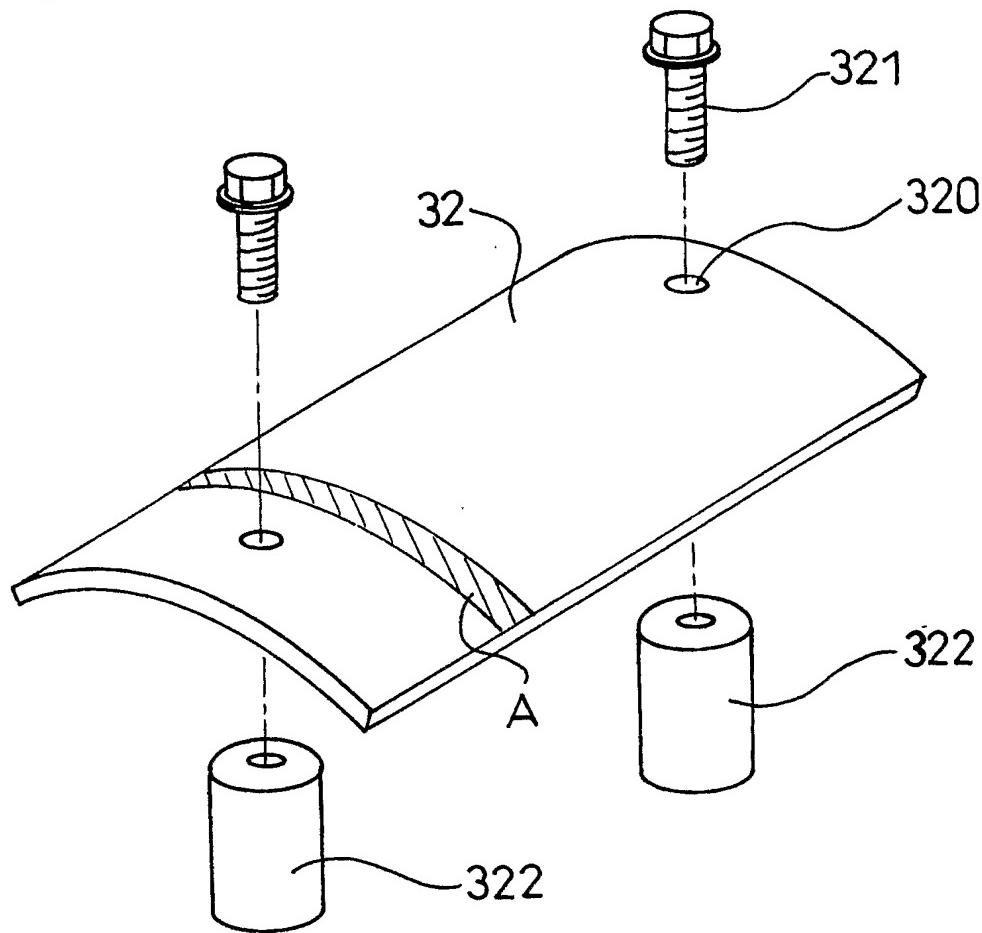
$$L_3 < L_4$$

【図13】

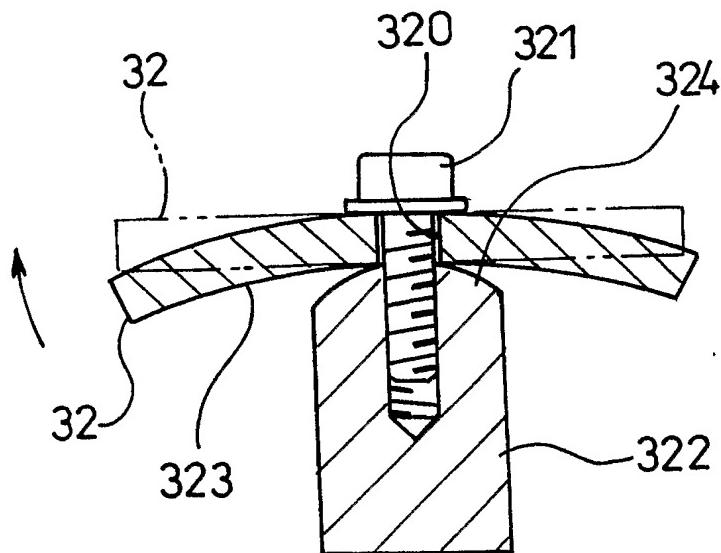


$$L_5 < L_6$$

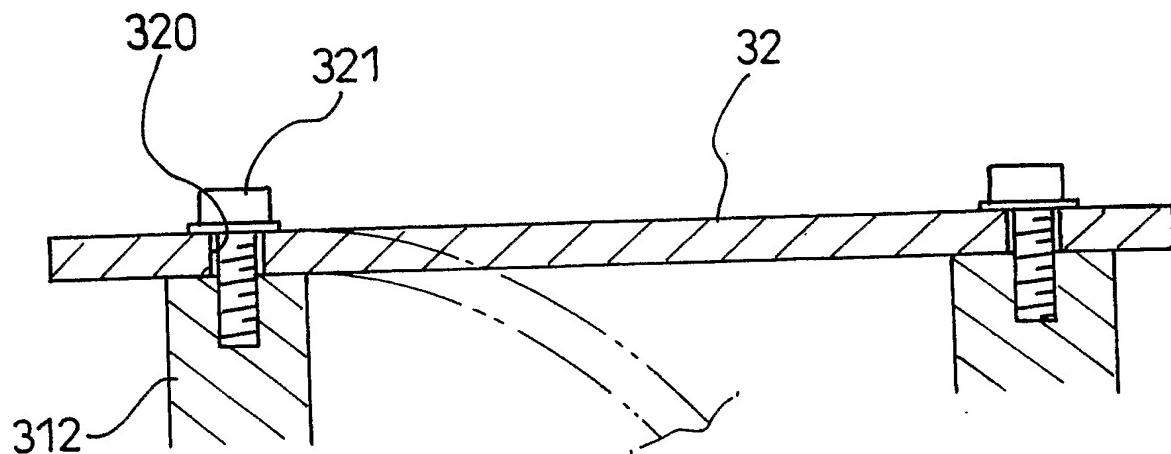
【図 14】



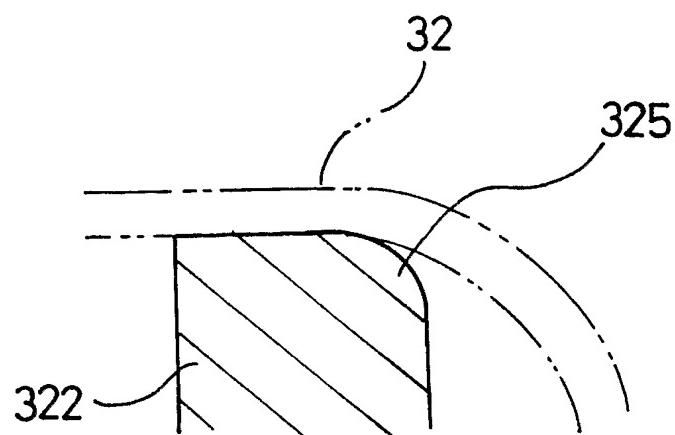
【図 15】



【図16】



【図17】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 連結部分が2つの筐体よりも突出せずにこれらの筐体を開閉可能に連結することができ、内蔵する配線部材の耐久性を向上できる折曲型携帯端末装置を提供する。

【解決手段】 折り曲げ可能な可撓性を有し、2つの筐体の一端を所定間隔離間した状態で連結する連結部材と、折り曲げ状態から開放状態に戻る復元力と剛性を有し、前記2つの中の筐体に亘って取り付けられる屈曲性部材と、前記2つの筐体間を電気的に接続する可撓性配線部材とを備え、前記連結部材の位置で前記屈曲性部材と前記可撓性配線部材が重ねて配設されている。

【選択図】 図6

特願 2004-133463

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社